SVET KOMPJUTERA

12 NOVIH STRANA

EKSKLUZIVNO
COMMODORE PC I C-128

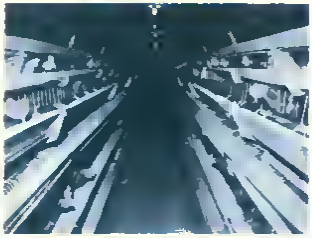
MICRO-COMPUTER 85: NOVOSTI IZ FRANKFURTA



LOTO: KOMPJUTEROM DO PETICE

SISTEM ZA RAČUNARSKO PRAĆENJE I UPRAVLJANJE PROCESIMA NA STOČARSKIM FARMAMA

AGRO



Iskra Delta

MIKRORAČUNARSKI DOZIRANO-NADZORNI SISTEM

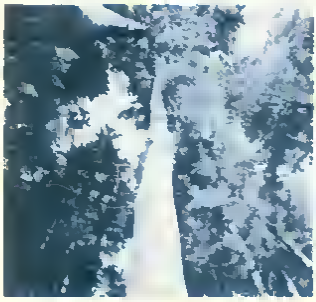
MIDOS



Iskra Delta

SISTEM ZA KONTROLU I UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM IVERASTIH PLOČA

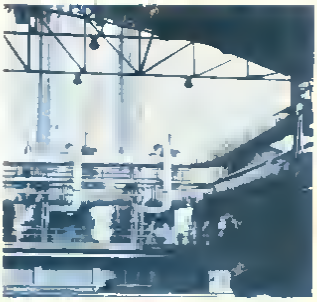
SIPLO



Iskra Delta

SISTEM ZA INTEGRALNI NADZOR I VOĐENJE INDUSTRIJSKIH PROCESA

SINVIP



Iskra Delta

NE SAMO APARATURNA OPREMA – PROGRAMSKA REŠENJA ZA SVE OBLASTI PRIVREDE NAŠ SU PUTOKAZ...

DO Iskra Delta je proizvođač kompletnih računarskih sistema sa uhodanim razvojem i proizvodnjom aparaturne opreme sistemske i aplikativne programske opreme razvijene u svim oblastima privrede Osim toga Iskra Delta pridaje izuzetan značaj obrezovanju i može da se pohvali veoma razgranatom mrežom servisa

POPUNITE I POŠALJITE KUPON NA STRANI 4
ISKRA DELTA, 61000 LJUBLJANA, PARMOVA 41

„Svet kompjutera" ima svoje stalno mesto na kioscima, a tiraž mu iz broja u broj raste. Iako smo u oštroj utakmici nekoliko jugoslovenskih časopisa koji pišu o kompjuterima poslednji startovali, imamo razloga da budemo zadovoljni. Naime, podaci sa prodajnih mesta (širom zemlje) potvrđuju da smo do sada uvek bili u samom vrhu.

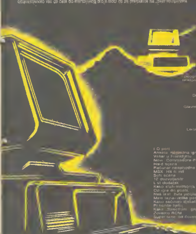
I tu želimo da se zadržimo.

Kako? Jednostavno, tako što ćemo praviti časopis po vašim željama, i to smo uvek radili. Zato smo odlučili da od ovog broja „Svet kompjutera" obogatimo sa 12 stranica, time što objavljujemo poseban dodatak sa programima, uputstvima i savetima na 16 strana. Ubuduće će „Svet kompjutera" izgledati kao broj koji sada čitate.

I najvažnije: nismo poskupeli, dakle – i dalje je cena 100 dinara.

Svakodnevno nam se javljaju čitaoci i traže prethodne brojeve „Sveta kompjutera". Redakcija ima u rezervi izvestan broj primeraka koje možete naručiti pouzećem na adresu: „Politikin svet" (Za „Svet kompjutera"), Makedonska 29, 11000 Beograd. Javite se i mi ćemo vam poslati željene primerke!

Obaveštavamo vas da ćete od martovskog broja moći da se pretplatite na „Svet kompjutera".



Svet kompjutera
[illegible]
godina I
februar 1985
Specijalno izdanje
Politikinog sveta
Cena 100 din

Izdaje i štampa NIP
Politika
Beograd, Makedonska 29
Telefon 324 181, [illegible]

Redakcija 328 [illegible]

Direktor NO „Politika"
Dragan Marković

Glavni i odgovorni urednik
Milan Mišić

Urednik izdanja
Stanko Stojiljković

Likovno-grafička oprema
Danko Po[illegible]

I O port 4
Anketa: nagradna igra, konkurs 5
Vašar u Frankfurtu 7
Novi Commodore PC 1[illegible]
Hard scena 12
Računar neophodne oruđe 14
MSX Hit di nif 16
Soft scena 21
12 dozvoljenih 22
List dodatak 23–38
Kako služi memorija 40
Od igre do posla [illegible]
Naš test: Žuta jabuka 4[illegible]
Mala tajna – velika pomoć 4[illegible]
Kako sačuvati disketu 4[illegible]
Pritisnite tipku 5[illegible]
Kako „Spectrum" greši 52
Zovemo ROM 5[illegible]
Super brnji od čoveka 54
[illegible] 58

Naslovna strana: Nenad Milićević; [illegible] Predrag Milićević; [illegible] Sergej [illegible]; Zoran [illegible]

Stručni saradnici: [illegible] Vojin Antonić, Momir [illegible], Lidija [illegible], Mačešić, Rudolf [illegible], Ratko Bešković, Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radovanović, [illegible], Ivan Gerenčir, [illegible], Deja Tepavac, [illegible], Zoran Mišić, Aleksandar [illegible]



12 IZ UVOZA

Molim vas da mi ako možete pošaljete adrese prodavaca kod kojih bi mogao naručiti Sinclair ZX Spectrum 48Kb, kolika mu je cena i da li se može naručiti poštom?

Radovan Panić,
Stevana Dukića 1
Zemun

☆ ☆ ☆

Stiglo nam je zaista mnogo pisama sa sličnim zahtevima u kojima čitaoci traže najosnovnije podatke o pojedinim računarima koji mogu da se uvezu i njihove cene. Očigledno je da je informacija „Kompjuteri po SIV standardu" objavljena u decembarskom broju „Sveta kompjutera" naišla na veliki odjek. Stoga smo odlučili da u ovom broju na našim srednjim stranama objavimo najosnovnije karakteristike, cene i adrese proizvođača za 12 računara koji mogu da se uvezu u našu zemlju. To je ujedno odgovor svima onima koji su se interesovali za pojedine kompjutere.

ZAŠTO NEMA OBJAŠNJENJA

Javljam se da ukažem na neke tekstove u vašoj reviji čiji sam inače redovan čitalac.

Moram priznati da sam bio prijatno iznenađen kad ste pokrenuli ovo izdanje. Do tada sam pratio slično GALAKSIJINO izdanje (što činim i dalje), no pojava vaše revije svakako je značajno pojačanje u inače oskudnoj ponudi. Stoga smatram da ne bi trebalo previše da vas čudi odziv čitalačke publike širom zemlje koje je očito dalekovidija od naših „krojača" zakona.

Predmet zbog kojeg se u stvari javljam je pristup što ga u formiranju tekstova koriste vaši suradnici. Naime, evidentno je da su autori tekstova osobe koje se vrlo dobro snalaze u području o kojem pišu (što je sasvim razumljivo), jer su vjerojatno imale više sreće i materijalnih mogućnosti da već u samoj „prehistoriji" jugokompjuterizacije dođu u posjed ličnog računala ili bar u priliku da ih koriste. Gledajući sebe, a vjerojatno i jako veliki broj meni sličnih čitalaca, nalazim da je njihov žargon ponešto preagresivan i kao da se samo po sebi razumije kako smo svi familijarni s njim.

Jasno mi je da je prirodno da iz stranog (u ovom slučaju engleskog) jezika preuzimamo novostvorene riječi za koje naš jezik najčešće nema ekvivalente, no isto tako smatram da bi se moglo više učiniti u cilju njihovog objašnjenja. Kao primjer navesti ću često spominjanu riječ sprajt i konstrukciju rad se sprajtovima, za koje još nigdje nisam naišao ni na pokušaj objašnjenja značenja a kamoli na nešto šire. Slično je i s kojekakvim pikselima, karakterima itd.

Toliko o žargonu, a sada mi dozvolite da iznesem neka zapažanja u pogledu izbora priloga. Kako sam po struci inženjer strojarstva (a ne elektronike) to mi često pojedini opisi hardwear-skih zahvata na računalima o kojima ponekad pišete nisu previše bliski te, ukoliko je to moguće, predlažem da nivo takovih priloga prilagodite širem krugu relativnih laika za elektroniku u koje razumljivo sam spadam (tipičan primjer za gore spomenuti problem su tekstovi o proširenjima RAM-ova s uphovih standardnih na maksimalne vrijednosti).

Nadalje, budući da lična računala prvenstveno shvaćam kao korisno pomagalo u profesionalnom radu, a tek potom kao zgodnu igračku, posebno sam zainteresiran za šire prikaze raznih aplikativnih programa, podatke o tome gdje ih se i pod kakvim uvjetima može nabaviti. U tom smislu molim da u jednom od narednih brojeva objasnite što je potrebno učiniti da neki računar za kojeg se navodi da umjesto standardno ugrađenog BASIC-a koristi neki drugi programski jezik taj jezik stvarno i koristi (odnosno je li problem u nabavci programa snimljenog na kaseti ili disketi, poput SIMONS BASIC a kod „COMMODORE-a", ili je neophodno dodavati nove čipove na za to predviđenim mjestima.

Možda će vam se činiti neobičnim što postavljam ovakva pitanja nakon što kažem da ne posjedujem nikakav računar (nemam para a još manje sreće u vašoj nagradnoj igri), no vjerujem da će mnogi čitaoci postaviti slična pitanja te sigurno neće biti neodmet da progovorite i o tome.

Na kraju, želim vam i nadalje uspješan rad i još mnogo novih brojeva u 85. godini.

Mladen Priskić,
Danijela Godine 5
RIJEKA

MOŽE LI DA LAŽE?

Poštovana redakcijo,

Iskreno vjerujući u kvalitet priloženog teksta, šaljem vam ovo pismo i nadam se da ćete ga pročitati i zainteresovati se da ga objavite u Svetu kompjutera.

Može li Spectrum da laže?

Odgovor je potvrđen. Ali ou to ne radi uvek. Potreban je poseban program da bismo testirali Spectrumove pravaranske sposobnosti. Najkraće rečeno, to izgleda ovako: Zahtevali ste od Spectruma da na ekranu prikaže vrednost dve promenljive Y i Z. Da li su ovi brojevi jednaki ili na uvenceto se kad ih vidite. Pošto su odštampani u sledećem programskom redu zahteva se od kompjutera da ispite da li su brojevi Y i Z jednaki. Ukoliko nisu jednaki on treba da odštampa – različiti su.

Međutim on to radi čak i onda kada su posmatrani brojevi jednaki. Izgleda neverovatno da je „Spectrum" u stanju da nas tako mesno laže. Sledeći program nam upravo to otkriva.

```
10 FOR X= -20 TO 8
20 LET Y=X* *X
30 LET Z= -1*(ABS X)↑3
40 PRINT Y Z
50 IF Y< >Z THEN PRINT
 "različiti su"
60 PRINT
70 NEXT X
80 STOP
```

Neshvatljivo zar ne?

Kad tako mali program može da natera kompjuter na laž, šta tek treba očekivati od složenih programa?

Ovo ne treba shvatiti kao poziv na odbacivanje lažljivih nesigurnih sprevica kompjutera, već kao izazov upućen svim programerima da rese, objasne ovu i mnoge druge kompjuterske tajne.

Miroslav Petrović,
Karađorđeva 4 76
Zemun

PROGRAMI ZA „C 16"

Poštovana redakcijo

Redovno čitamo vaš list. Sviđa nam se ideja da objavljujete programe za pojedine računare. Stoga vas molimo da objavite nekoliko programa za Commodore 16.

U nadi da ćemo u nekim od sljedećih brojeva naći programe za Commodore 16, unaprijed vam se zahvaljujemo.

Grupa korisnika Commodore 16

☆ ☆ ☆

Želju ćemo vam ispuniti u jednom od sledećih brojeva. Zašto nam vi ne pošaljete neki program za „Commodore 16"?

A ŠTA JE SA BBC-jem

Cijenjeni prijatelji,

Izvanredni ste! Ali šta je sa programima i prilozima za BCC Micro (A i B)?

Srdačni pozdrav
Milan Đorđević,
Dragana Pavlovića 3
Beograd

☆ ☆ ☆

Objavićemo, zašto ne

KUPON

Svet kompjutera 5

– Želimo više informacija o računarskoj obradi za sledeće segmente proizvodno-poslovnog informacijskog sistema ________

– Želimo računarski automatizovati naš sledeći proces (opiši) ________

– Želimo odmah kupiti računar koji bi u našoj radnoj organizaciji preuzeo sledeće obrade ________

Pošaljite na adresu **Iskra – Delta Iržno komuniciranje 61000 Ljubljana Parmova 41**

VIŠE SAVETA I PROGRAMA

Sećate se, poštovani čitaoci, da smo vas u decembarskom broju „Sveta kompjutera" pozvali da učestvujete u našoj (i vašoj) nagradnoj anketi. Šta smo želeli?

Pre svega, pokušali smo da saznamo odgovore na dva, za nas najbitnija pitanja. Da li imate računar (i koji) i šta vam se u listu najviše (najmanje) sviđa? Pitaćete se verovatno zašto nam je to važno? I na to pitanje imamo jednostavan odgovor: uvek smo se trudili (i trudimo) da „Svet kompjutera" bude po vašoj želji, da u njemu nalazite ono što očekujete.

Odziv u anketi bio je isto kao i u nagradnim igrama [illegible] nekoliko hiljada čitalaca sa listićima. Rezultate smo sređivali prema pitanjima: najviše čitalaca (63 odsto) tražilo je više saveta; za njima je grupa onih koji bi želeli više prikaza i korisnih programa (60 odsto), a na trećem mestu oni koji bi voleli više obrazovnih programa (56,7 odsto). Već u ovom broju ispunjavamo vam želju: više saveta, programa, korisnih uputstava.

Zanimljivi su i podaci o tome koliko čitalaca ima kompjutere i koje: čak 54 odsto ih nema ni jedan, dok kod vlasnika računara preovlađuju – „spektrumovci" (28 odsto), „komodoraši" (13,5), „galakbčani" (12). Dakle, i tu smo bili u pravu jer smo uglavnom pažnju posvećivali baš ovim „mikrićima".

Sada pouzdano znamo šta vas interesuje i o tome ćemo više računa u sledećim brojevima.



„GALAKSIJA" U BORČI

I ovog puta stiglo je mnogo tačnih odgovora (nekoliko hiljada), a sreća je bila naklonjena šestorici čija imena objavljujemo.

1. Premiju kompjuter „galaksija", poklon „Elektronike inženjering" iz Zemuna i Zavoda za udžbenike i nastavna sredstva iz Beograda, dobio je **Predrag Knežević**, Radivoja Koraća 3, 11211 Borča.

2. Drugu nagradu – pet godišnjih pretplata na „Svet kompjutera", dar redakcije, dobili su:

– **Aleksandar Nešević**, Toze Dragovića 18, 34000 Kragujevac.

– **Dario Jurković**, Kralja Tvrtka 30, 54400 Đakovo.

– **Milan Radivojša**, Braslovačka II br. 11, 11231 Resnik.

– **Mladen Damjanović**, Bensa Krajgera 1/4, 55000 Slavonski Brod.

– **Milan Tišma**, Jovana Tomaševića 25/21, 85000 Bar.

Naravno, ima više tačnih rešenja, pa ih ne objavljujemo.

JUGOSLOVENSKI KONKURS

Jugoslovenske revije za računare „Svet kompjutera", „Moj mikro", „YU video" i „Galaksija", zajedno sa zastupnicima i proizvođačima, objavljuju:

Za stvorne programe jugoslovenskih autora namenjene računarima:

1. ZX Spectrum
2. Commodore 64
3. Sharp MZ 700
4. Galaksija

Sadržaj i namena programa nisu ograničeni, ocenjivaće se u tri grupe (za svaki tip računara):

1. Obrazovni programi
2. Praktični programi
3. Igre

Za svaki tip računara biće podeljene po tri nagrada:

1. 15 000 dinara
2. 10 000 dinara
3. 5 000 dinara

Svi kvalitetni programi biće uz saglasnost autora otkupljeni i objavljeni na kaseti, disku ili na neki drugi način.

USLOVI

1. Programi pre upućivanja na konkurs ne smeju biti objavljeni ili na neki drugi način publikovani.
2. Programi moraju biti pogodni za pregledanje (na kaseti ili disku koji će biti vraćeni vlasniku).
3. Uz program treba poslati sledeće podatke:
   a) za koji je računar
   b) uputstvo za upotrebu
   c) vrste programa (obrazovni, praktični, igre)
   d) kratki opis programa i deje)
   e) spisak upotrebljenih pomagala i programa koji nisu u osnovnoj memoriji računara (prevodioci, drugi jezici, rutine postojećih programa)

Komisije sastavljene od predstavnika pomenutih revija, najpoznatijih stručnjaka za računare u nas i predstavnika sponzora – pregledaće pristigle radove u roku od 14 dana po završetku konkursa.

Konkurs traje do 1. maja 1985.

Do tog datuma radovi treba da stignu na sledeće adrese:

1. „Svet kompjutera", Makedonska 29, 11000 Beograd
2. „Moj mikro", Titova 35, 61001 Ljubljana
3. „YU video", Kolarčeva 9, 11000 Beograd
4. „Galaksija", Vojvode Mišića 17, 11000 Beograd

sa naznakom „Za jugoslovenski konkurs programa".

Nagrade će se iz meseca u mesec uvećavati, a u časopisima ćemo vas redovno obaveštavati šta se događa.

Rezultati konkursa biće objavljeni 1. juna 1985. u svim dnevnim listovima.

Napomena: ne mogu da učestvuju saradnici u stalnom ili nekom drugom radnom odnosu sa raspisivačima konkursa.

VAŠAR U FRANKFURTU

Poslednje januarske, a prve februarske nedelje u Frankfurtu su se okupili svi koji nešto znače u svetu kućnih i ličnih računara. Naravno, bila je tamo i ekipa „Sveta kompjutera"

Piše Slanko Popović

U ogromnoj Hali 4 na četiri nivoa našle se blizu 200 izlagača iz desetak zemalja Evrope Amerike i Azije Apple Commodora Sinclair MSX grupacija to su samo oni najpoznatiji Oni koji obično donose novosti i uzbuđenja za obožavaoce njegovog veličanstvo – mikro kompjutera

Japanski talas

Uznemirujuće je konačno osvojila evropsko tržište kućnih i ličnih računara japanski proizvođači prepoznatljivi po mas name s MSX slovima u imenu ili nazivu kem IBM PC kompatibilnosti zakupili su sigurno najveći poslovni prostor U centralnom delu hale našli su se zajedno i svako za sebe Sony Epson Toshiba Panasonic Sharp Fujitsu No sve je bilo u dobro poznatom stilu – visoki kvalitet i odsustvo „duše" Malo je detalja na računarima s Dalekog istoka koji bi vas posebno iznenadili uzbudili – naravno da požalite baš tej ili onaj drugi model Visoka cena MSX ovih 8-bitnih mašina o kojoj „PC kompatibilnih" saznanje da je pred vama samo još jedan od brojnih i ne baš uvek potpuno kompatibilnih IBM PC androida sigurno da utiču na ovakav odnos

Ipak šta smo videli? Sonjev (Sony) HIT BIT izazvao je neosporno veliku pažnju

Dopadljivo dizajniran (kao uostalom svi Sonyi proizvodi) s poznatim MSX karakteristikama, ali i kompletnim izborom periferne opreme predstavljao je ozbiljan kompjuterski sistem Poseban kvalitet su mu davali disk jedinica čija 3 5 inčne diskete mogu nositi po 360 Kb informacija kao i izvanredni štampač plotjer s četiri boje

Tošiba (Toshiba) je uz ostale modele prikazala i jedan koji neosporno predstavlja izazov To je T 1100 računar namenjen poslovnim ljudima, ali i svima onima kojima je neophodno da njihov sliciljumski genije uvek bude uz njih T 1100 koristi CMOS verziju poznatog procesora 8088 (takođe 80C88) ima 256 do 512 Kb radne (RAM) memorije ravni ekran s tečnim kristalom na kojem se vidi 25 redova sa 80 znakova (oo nosno slike s maksimalno 640x200 tačaka dve 3 25 inčne diskete kapaciteta 720 Kb Ako vam još kažemo da nema nikakve prepreke da na T 1100 priključite i 5 25 inčne diskete a da je u ROM u MS DOS 2 11 operacioni sistem sigurno vam neće biti teško da zaključite na čiji softver računa Tošibin mališa I s kojom je mašinom kompatibilan Inače težak je samo 4 1 kg



Tošiba je takođe na polju cena prva od Japanaca popustila i svoj HX 10 sada prodaje za 15 posto jeftinije. Ovaj proboj kompaktnog MSX fronta mogao bi da znači da nećemo dugo čekati na pad cene i drugih japanskih modela.

Panasonic, koji vam je sigurno dobro poznat kao Hi Fi i video proizvođač najviše klase, pokazao je svoj novi CF 2700 sa 64 Kb RAM-a i standardnim MSX karakteristikama. Naravno, i s cenom u klasi iznad 1 000 DM.

EPSON pravi sve

Još jedan japanski proizvođač je bio snažno prisutan na Frankfurtskom sajmu mikro-računara. Dugo godina prva firma za proizvodnju vrhunskih matričnih štampača, EPSON je u poslednje vreme sve cenjeniji po svojim prenosnim ličnim i kućnim kompjuterima. Ko još ne zna za HX 20? No tu su danas PX-4 s dva procesora (glavnim Z80 i pomoćnim 4-bitnim 7508), X 8 s procesorima Z80 i 6301, QX 10 s čak procesora (glavnim Z80A, pomoćnim 8049, grafičkim NEC 7220).

pak EPSON ne zapostavlja ni periferne jedinice. Od štampača na Sajmu su bili izloženi već klasični iz serije FX i RX, ali i one iz nove porodice kolor printera (serija JX), termički (P-40, na primer, s 40 odnosno 80 znakova u redu, brzinom štampe od 45 znakova u sekundi i cenom nižom od 450 DM), kao i onih s mašinskim slovima (DX 100 je najnoviji, s cenom od oko 2 000 DM). No štampači nisu jedine spoljne jedinice. EPSON je pokazao i svoje 5.25 inčne disketne jedinice (PF 10 kapaciteta 360 Kb s baterijskim napajanjem i TF-20 kapaciteta 320 Kb), akustične kuplera za telefonski prenos informacija između računara i čitav niz pomoćne opreme.

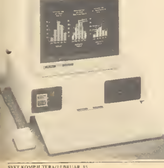
Naravno, n ostale japanske firme nisu ostavile svoje mašine bez podrške. Štampači, disketne jedinice, monitori, ROM kertridži i svakako posebno značajni brojni korisnički programi i jezici zaokružuju ponudu zemlje kojoj kompjuteri nikako ne polaze za rukom tako dobro kao radio, TV i video mašine, motocikli i automobili. Možda baš Frankfurtski sajam označi prekretnicu?

Povratak Tandy-a?

U neposrednoj blizini Japanskih proizvođača našao se štand jednog od pionira mikro kompjuterske revolucije – firme Tandy. I dok su 1977. i godina koje su sledile, zajedno s Apple-ovim, Commodore-ovim modelima, Tandy-jevi TRS-I, II i III bili san mnogih, u poslednje vreme slava sjaj je izbledeo i firmi su kola pošla nizbrdo. Pokušaji da se zaustavi nesrećni tok događaja s novim mašinama (Color Computer, na primer) nije davao očekivane rezultate i nemali broj dobrih poznavalaca je predviđao skori kraj „stare dame". No, na sreću, bile su to pogrešne prognoze. Na Sajmu se Tandy pojavio s novim računarom koji puno obećava. TRS-80 Model 2000 PC je puna živ le mašina, a uz to što lepo izgleda i već na prvi pogled uliva poverenje. Treba reći da konstruktori zvanično Intel-ov 16-bitni mikroprocesor 80186 na 8 MHz (kompatibilan sa 8086/8088), ima 128 Kb RAM memorije (koja se proširuje do maksimalnih 768 Kb), kolor grafiku s 640x400 tačaka, profesionalnu tastaturu i dve 5.25 inčne disketne jedinice kapaciteta 720 Kb. TRS 2000 koristi MS DOS operacioni sistem, a podržava i rad s mišom.

Posebna pažnja je posvećena softveru: novi računar raspolaže s nekoliko programa za obradu teksta, unakrsna izračunavanja, grafički prikaz podataka, održavanje banke podataka, kao i nizom interpretera i programa prevodioca (MS GW BASIC, FORTRAN, Pascal, COBOL, Assembler itd.).

I dok se jedna stara zvezda bori za opstanak na nemirnom silicijumskom tržištu, dotle se jedna druga mikro-kompjuterska zvezda (dvostruko mlađa od Tandy-a), engleski ACORN, izgleda oseća veoma sigurnom. Od 1981. godine, kada je lansirao prvi BBC model, ACORN ostaje pri tom jedinom (ELECTRON smatramo derivatom iste šeme), veoma skupom modelu namenjenom ličnoj i školskoj upotrebi. Novost je na Sajmu bila 3.5 inčna disketa kapaciteta 320 Kb, odnosno 640 Kb, kao i Vinčester disk od 10 Mb (uz obećanje da će uskoro biti dostupan i 30 Mb disk). Naravno, bili su tu i Plus 1, Plus 3 interfejsi, disketa od 800 Kb, specijalni kasetofon i niz dobro poznatih programskih produkata. Ono što je bilo stvarno prijatno čuti na ovom štandu jeste odluka firme da snizi cene. Tako je sada moguće kupiti Electron-a za samo 129 engleskih funti (u SR Nemačkoj za 635 DM), a BBC-a B za 339 funti (sniženje za 15 posto).



Cene, dakle, padaju

Drugi engleski proizvođač – i prvi – za vreme od kriterijuma po kojima se klasifikacija više bez koga teško da Sajam ne je mogao proći, jeste Sinclair Research Ltd. Na žalost, ni kod njega nije bilo neke posebne atrakcije. Naravno, ako se izuzme PSION-ov trodimenzionalni šah napravljen za novu staru zvezdu ujka Klajva (Clive Sinclair) – QL. Šah je stvarno izvanredan, slika je veoma plastična i jasna, a o nivou igre dovoljno govori činjenica da je program ovenčan titulom Evropskog prvaka za 1984. godinu. I upravo se na tom polju, na softveru, u Sinclair-u prošle godine maksimalno radi... Razgovarali smo s Kristoferom Kliftonom (Christopher J. Clifton), urednikom objavnog softvera, i jedva smo stigli da zapišemo nove programe namenjene QL-u s ko

MICRO-COMPUTER '85

i su se već pojavili ili ća se pojaviti na tržištu u sledećih nekoliko meseci. U najvećem broju slučajeva to je softver namenjen maloj privredi gde se ljudi iz Sinclair-a nadaju da će biti glavno tržište QL-a: paketi za obradu rezervacija, vođenje knjigovodstva, rad u multitaskingu, planiranje, donošenje odluka, održavanje baza podataka itd.

Od hardvera na štandu su bile prisutne QUEST ove disketne jedinice i 512 Kb RAM modul (o kojima smo pisali u prošlom broju), štampači Seikosha i Brother vezani za Plus-a, CUB monitori i naravno Spectrum 48 K, Spectrum Plus i QL.

I još jedna lepa vest sa Sinclair ovog štanda (mada bez direktne veze sa Sajmom): cene su opet niže. Spectrum 48 se u Engleskoj prodaje za 100 a Plus ze samo 130 funti. Kako smo u jednom od prethodnih brojeva i predvideli – Plus nije mogao s cenom od 180 funti duže izdržati konkurenciju Atari-ja 800, Electron-a i Commodore-a 64.

Debeli Mac

No bez obzira na sve, najsnažniji utisak na vašeg izveštača ostavio je Apple. Njegova dva poslednja modela IIc i Macintosh su naprosto dominirala Sajmom. Ne samo zato što je Apple fizički pokrio izuzetno veliki prostor u hali, već ukupnim svojim nastupom: demonstracijama, predavanjima, mogućnošću da svako ko poželi dođe do mašine i s njom radi (lude, setak računara je bilo neprestano na raspolaganju posetiocima) i naravno izvanrednim karakteristikama Mac-ovog softvera (čiji je dobar deo prilagođen i prerađen za IIc). Rad s mišem, prozorima, kvalitet grafike, jednostavnost komunikacije između mašine i korisnika prosto su oduševljavali. Dečije bolesti Mac-a su izgleda konačno otklonjene, memorija od 512 Kb (odakle i naziv Fat Mac – Debeli Mac) kao da je postala standard, a izbor softvera je takav da [illegible] ne postoji oblast u kojoj pametna mašina ne može biti korišćena.

Na štandu smo videli i novi, duže vreme najavljivani ravni ekran s tečnim kristalom (LCD) namenjen Apple-u IIc. Na ekranu se pojavljuje 28 redova sa po 80 znakova, odnosno slika sa 560x192 tačke, no kvalitetom nismo bili baš zadovoljni. Imamo utisak da se radi o tehnologiji koja će morati biti usavršavana još dugi niz godina. Onima kojima se ovakvo rešenje ipak dopada recimo da je radni vek ekrana 12 godina, a cena 2.450 maraka.

I još jedna dobra vest za one koji su razmišljali o kupovini IIc, ali ih je odbijao mali kapacitet njegove diskete (samo 143 Kb, što je stvarno malo s obzirom na 128 Kb RAM-a): firma radi na novoj 3,5-inčnoj disketi kapaciteta 400 odnosno 800 Kb, koja će biti ponuđena tržištu na jesen.

Otišli smo s Apple-ovog štanda s nekoliko nalepnica šarene jabuke i puno prospekata. Za IIc je bilo potrebno 2.750 DM, za Mac-a malo manje od 6.000 DM, a za Fat Mac-a skoro 9.000 DM.

Džojstik za jednu ruku

Kako raste broj korisnika računara, tako raste i prateća industrija koja mašine snabdeva boljim tastaturama, jedinicama spoljne memorije, štampačima, grafičkim tablama, govornim jedinicama, palicama za igru, kablovima, mišem i drugih velikih i malih sitnica neophodnih za maksimalno iskorišćenje njihovih mogućnosti.

Maxell i BASF su izložili svoje kasete i diskete u svim formatima, nekoliko anonimnih (bar za naš) proizvođača s Tajvana je izložilo disketne jedinice i monitore (po navedenim karakteristikama veoma dobre), a izuzetnu pažnju je privukao ALCATEL THOMSON-ov laserski disk kapaciteta 1 Gb (giga bajt – 1.000 Mb). Naravno, u komentarima



okupljenih oko diska dominiraо je žal za ne mogućnošću brisanje upisanih podataka, no za one koji malo bolje poznaju profesionalnu obradu to nije pravi problem. S tolikim kapacitetom nema ni potrebe za brisanjem – stari slogovi se jednostavno "brišu" upisom odgovarajućeg koda u određeno polje, koje se u programime koristi za testiranje aktivnosti sloga.

Microvitec PLC iz Engleske je pokazao svoj izbor kolor monitora stvarno zvanrednog kvaliteta, a Japanske firme (Fujitsu Epson Juki i drugi) fantastičan izbor štampača – od najjeftinijih i termalnih do veoma skupih kolor i letter quality" i jet ink.

Još je jedan proizvod obično nezanimljive za one koji koriste svoj računar u „izbijanje" svine skrenuo pažnju na sebe. To je bio džojstik (palica za igru) bez postolja u ruku uzmete palicu i samo je nakrećući na stranu u koju želite da vodite objekt igre ona savršeno upravlja objektom. Na samoj palici ugrađene su i dve dugmeta za otvaranje paljbe i obeležavanje pozicije. Može sa kupiti kod John Hall Treding Computer Division Spalding sir 1 2000 Hamburg 1 Germany (45 DM)

Naravno na standovima se mogio videti i mnoštvo interfejsa i dodataka o kojima ste već čitali na našim stranicama, pa ih nećemo posebno ni nabrajati.

Commodoreova ispunjena obećanja

Odlaskom na Frankfurtski sajam a posebno smo prethodno razgovarali s predstavnicima Konima (zastupnika Commodore a za Jugoslaviju) očekivali smo da na standu poznate firme vidimo dva nova modela Commodore PC-a i C128 već prikazanog u Las Vegasu SAD. Moramo priznati da nam očekivanja u prvom momentu nisu bila spunjena do kraja. PC je bio zvezda štanda posetioci su sa liskali oko njega sedeli za testaturu i komentarisali karakteristike ali od C128 nije bilo ni traga. No nismo se dali prevariti. Njuškali smo malo okolo i naši ga u službenim prostorijama firme. Bio je dobro sakriven od očiju posetilaca, a nama su dozvolili da ga vidimo samo za trenutak (o fotografisanju nisu htjeli ni da razgovaraju). Respitvali smo se o razlozima ovakvog odnosa prema 128 i dobili odgovor da ne žele da pohvale grešku Klajva Simklera s QL om. Mašina iako s vec poznatim karakteristikama nije završene u potpunosti i zato zele da s prezentacijom sačekaju još neki dan. U svakom slucaju C128 izgleda odlično a karakteristike (videli sle ih u prošlom broju Sveta kompjutera e i ovom cete ih naći) bez sizira na vernost 8 bitnim procesorima, nude mašini dug život u gornjem delu srednje klase. Obeća na cena bi trebalo de bude oko 1.200 DM a to znači da neće biti mirnog sna za QL-e.

Commodore PC 10 je naziv novog IBM PC bizenca za koji nam je Udo Kovalke (Udo Kowalkai tvrdio da je potpuno kompatibilan s velikim bratom. Mašina je malo glomazna operacioni sistem i BASIC su na disketi (i učitavaju se u RAM uz pomoć SIOS a osnovnog operacionog s sistema smeštenog u 8 Kb ROM) ali je zato cena vrlo prihvatljiva: 4 950 DM za verziju s dve disketne jedinice. Verujući u Commodore ov kvalitet i ozbiljnost u odnosu s konkurentima nemamo razloga da sumnjamo da će se uskoro dobar deo profesionalnog tržišta okrenuti baš ka PC 10 (verzije PC 20 umesto jedne disketne jedinice ima Vinčester disk kapaciteta 10 Mb).

Šle smo još novog žalecki na Commodorea-ovom štandu? Lansiran je novi džojstik (interfejs IEEE-488 za vezu s 1 Mb disketom SFO 1001 (s kojim sa znatno povećavaju mogućnosti dobrog starog C64) nekoliko štampača (MPS 803, 4023) kolor monitor 1702 (tzv. grafički komander za jednostavan rad s grafikom.

Tako je Commodore jedan od retkih na Sajmu koji je opravdao očekivanje izložio je nove proizvode novi softvera otišao je korak dalje u odnosu na konkurenciju.

Mašine koje ćemo još voleti

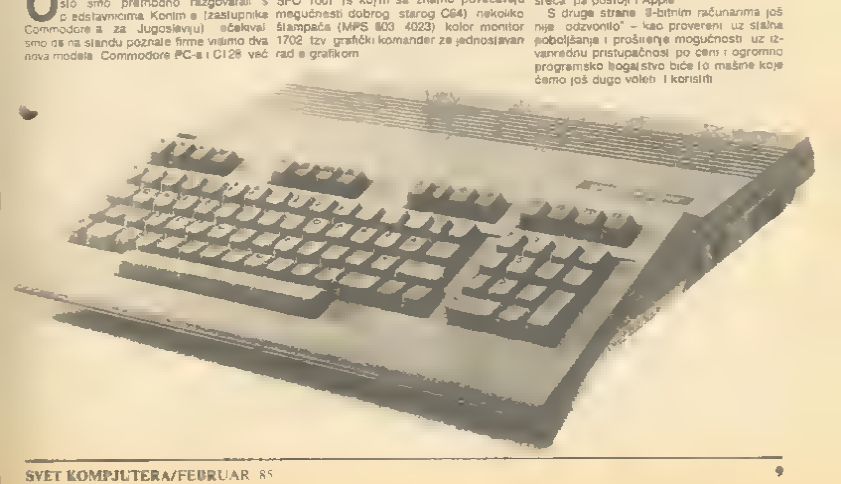
Iako se prema opštem utisku hardverska tržišta poslednjih godinu dana smiruje (što ostalom pokazuje i ovaj Sajam) dolle se raspiamsava softverska bitka. Sve je više različitih konsenčkih programa, a posebne Sekcije u hali su ovoga puta držali konsnici miko-kompjutera u medicini i u profesionalnoj muzici.

Na momente se stiče utisak da se borba između postojećih mašina čak isključivo vodi na polju softverske podrške mašini. Zna se da je za izgradnju ove podiške potrebno 12 do 18 meseci od pojave računara. To je šansa koju žele do maksimuma da iskoriste proizvođači maš na u borbi protiv novopridošlica.

Microsoft je na Sajmu prikazao svoj kompletan i stvarno impresivan softverski opus. PSION takode isto tako dobar deo poslovnog prostora zauzele su različite lokalne nemačke softverske firme i savel nički teroši može da bude deje za usmeravanje kempijularskog razvoja i u Jugoslaviji.

Napustili smo Halu 4 Frankfurtskog sajma pod utiskom da ce godina koja dolazi biti v še god na softvera, a manje hardverskih inovacija. Generacija 16-bitnih računara sve je brojnije ali kao da je dizajnarima ponestalo mašte. IBM PC je skoro uvek uzor i cilj. Sva sreća pa postoji i Apple.

S druge strane 8-bitnim računarima još nije „odzvonilo" – kao proverenl uz stalna poboljšanja i proširenje mogućnosti uz izvanredan pristupačnost po ceni i ogromnu programsko bogatstvo bice i mašine koje ćemo još dugo voleti i koristiti.



NOVI COMMODORE PC

Tri novosti donosi novi „Commodore 10" na mikrokompjutersku scenu prelazak na 16-bitna računala namenjena poslovnoj primjeni, kompatibilnost sa IBM-ovim PC-jem i cenu (4 950 DM) znatno nižu i od do sada najjeftinijih IBM--klonova

Piše Ratko Bošković

Novi Commodoreov" mikrokompjuter IBM PC-kompatibilni Commodore 10" Ior malno je svečano promovisan u ponedeljak 27 januara u Frankfurtu dan uoči otvaranje ovogodišnjeg sajma M crocomputer 85 U hotelu „Intercontinental" Commodore je okupio oko 400 svojih distributera Ingovaca vlasnika ducana koji već po cijeloj SR Njemačkoj prodaju „Commodoreove proizvode Ili su dekako preuzimi i šalovi tvrtke Ie „Commodorovi dizajneri i Inženjeri iz Braunschweiga gdje se novi PC proizvodi

Made je Commodoreov" IBM kompatibilni mikrokompjuter u stručnoj javnosti ne javljen još pred nekoliko mjeseci njegovo predstavljenje široj javnosti uspješno je za državano sve do počeIke amb ciozne i pre cizno raspoređene reklamne kampanje koje je de lecio počela u ponedeljak 27 januare Čak ni zapadnonjemačko najraspostranijenuji mikrokompjuterski magazin „Chip nije u svojem januarskom izdanju raspolo gao elikom Commodorea 10 niti mu je bila poznata njegova točna cijena Slično se dogodilo i u izdanju „Chipa u februaru u kojem su u najvišI drugog „Commodoreovi novileta Commodorea 128" neki tehnički podaci o računalu neIoIni

Tako je „Commodore" kada je konačno predstavljen u „Intercontinentalu I dan kasnije na frankfurtskom sajmu prilično već izazvao znatiželje kod širokog kruga „Commodoreovih pešlovalaca e Ipak je bio i dobro dozirano Iznenađenje

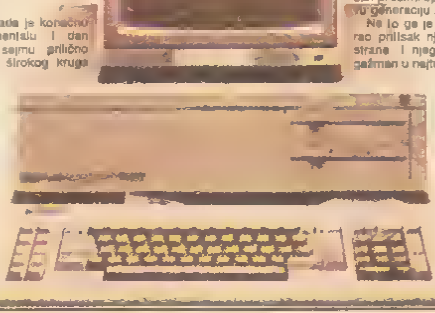
Tri novosti

Nekoliko je fundamentalnih novosti koje ovaj novi „Commodoreov" proizvod donosi na mikrokompjutersku scenu u svijetu Prva ja Ie da se Commodore" tradicionalno dosIe zatvoren i samosvjestan proizvođač najuspešnijI u svijetu na području osam-bIInih kućnih računala („Commedore 64" prodan je u svijetu u više od milijun komada. e u SR Njemačkoj u oko pola milijune primjeraka) odluc o prijeći na 16 bitnu generaciju personalnih kompjutera namijenjenih poslovnoj primjeni Druge je novosti da je taj računar kompatibilan s IBM-ovim PC-jem neprikosnovenim svjetskim standardom u svijetu od 16 bita Treća je vjerojatno i najvažnije vijest da je „Commodore I cijenu IBM a za sličnu e u nekim detaljima i dobja performanse prepolovio postavši tako najjeftinije 16-bitno računalo na svijetu znatno jeftinije i od do sada najjeftinijih IBM-klonova

Pojasnimo malo u čemu je težina ovih novosti Statistički podac kretanja ponude potražnje za mikroračunarskim sistemima u svijetu pogotovo u razvijenim zemljama Zapadne Evrope već nekoliko godina ukazuju proizvodačima na jačanje trande potražnje za 16 bitnim računalima u poslovnoj primjeni Čak I u dosta brzom rastu potražnje (povećavanju tržišta) za sve mikrokompjutere godišnji rasI prodaje poslovnih PC-ja znatno je odskakao prelazeći godišnje i stopu rasta od 120 posto Predviđanja za idu ju godina lakodar su vrlo povoljna Pored potrebe dakle da se urekoči na tržišta koje nas više obećava „Commodore" je bio i obavezan proširiti spektar svojih proizvoda na novu generaciju mikrokompjutera

Ne Io ge je vjerojatno vrlo izraženo Ijerao prilisak njegovih distributera S druge strane I njegovi dobavljači tražili su angažman u naiTraženjim računalima a posto





jao je i snažan pritisak „Commodoreovih" korisnika koji s „Commodoreovim" poslovnim sistemima iz serije 8000 rade već nekoliko godina. Sada im se međutim u čvrstu njihovu kulturu umiješala i klasa IBM-kompatibilnih računala koju se više nije moglo ignorirati.

IBM-kompatibilan u korisničkom smislu zapravo je računar kojega poslovni čovjek, koji u uredu radi na IBM-ovom PC-ju (pod uvjetom da njegova cijena nije previsoka) može kupiti za vlastitu kućnu upotrebu. Nakon posla, diskete lako može staviti u tašku i odnijeti ih kući – ali njegov kućni kompjuter mora ih znati pročitati. Po toj nuždi stvoren je velik broj IBM-kompatibilnih mašina, hardverskih dodataka i ogromna biblioteka programskih paketa (kako je ta dominacija izražena lako se moglo zamijetiti i na frankfurtskom sajmu „Microcomputer '85" na kojem je sve od privjesaka do knjiga u zemljopisnom rasponu od Tajvana do Londona, bilo u znaku IBM-kompatibilnosti). Napraviti danas 16-bitno računalo koje ne bi moglo koristiti sve te pogodnosti bilo bi ravno poslovnom samoubojstvu. Očito dakle ni kod „Commodorea", kao ni kod mnogih drugih proizvođača IBM-kompatibilnih mikroračunala, nije pri donošenju poslovne odluke moglo biti riječi samo o modi.

Niska cijena

Treća novost koju donosi „Commodore 10" usuđujemo se reći i najrevolucionarnija – koliko uopće revolucionarne mogu biti promjene od jednogodišnjeg značaja – jest „Commodoreova" niska cijena (u SR Njemačkoj izvozna cijena 4 950 DM). Ona će posve sigurno skrenuti pažnju publike na mikroračunar i ne učini li sada IBM neki značajniji potez na pojeftinjenju nekih od računara iz svoje serije PC-a (odnosno zaključi li da za njega još uvijek postoji dovoljno velik tržišni segment više platežne moći) „Commodore 10" će sigurno završiti na mnogim stolovima.

Pet tisuća maraka dostupna je cijena i za jugoslavenske korisnike koji su prerasli svoje 8-bitne personalne kompjutere najvećim dijelom iz kruga „Applea" i „Apple"-kompatibilnih mašina. Štoviše onaj tko već ima ...aru profesionalnu tastaturu (IBM/PC-kompatibilnu) monitor i eventualne diskretne jedinice lako će dopremiti i dijelove centralnog procesora „Commodorea" 10 (kutiju poštom ostalo će se vjerojatno uklapati u carinsku rupu od 40 000 dinara). Od pomoći bit će i to što je „Commodore" prema desetki" napravio „most kompatibilnosti" s mikrokompjuterom 8086 u obliku dodatne pločice predviđene u opciji koja ne opterećuje njegovu osnovnu cijenu. To znači da će ovaj IBM-kompatibilni mikroračunar zapravo biti i „Commodore"-kompatibilan a je mu je u neku ruku i prednost pred IBM originalom.

Za one koji se detaljnije žele upoznati i s promjenama u poslovnim strategijama proizvođača mikrokompjutera u svijetu pojasnimo i značaj činjenice da se novi „Commodore" i proizvodi i lansira upravo u SR Njemačkoj. „Commodore" je, u prvom redu želio izbjeći da ga se u krugu IBM-kompatibilnih proizvođača identificira s jeftinom industrijom (jeftinom u svim nepovoljnim značenjima te riječi) koja uglavnom dolazi s Istoka. Visoka kvaliteta zapadnonjemačke industrije trebala bi sada biti podjednako važno jamstvo kupcima kao i respektabilnost „Commodorea" kao proizvođača dosadašnjih PC-sistema.

Osim toga, SR Njemačka, zbog povoljne strukture svoje privrede (dominiraju srednje velika poduzeća i velik je broj malih poduzetnika i pripadnika slobodnih profesija) dobro će poslužiti „Commodoreu" kao probno tržište i uporište za kasniji eventualni marketinški nastup na SAD (gdje se još ne prodaje).

Poboljšana grafika

Na samoj promociji „Commodorea 10" na kojoj je predstavljen i „Commodore 128" i „Commodore 20" (čija formalna reklamna kampanja još nije počela pa će i u „Svetu kompjutera" o njima biti više riječi u idućem broju) bilo je više mađioničarskih trikova, pjesme i zafrkancije no tehničkih detalja. U predvorju „Intercontinentala" bilo je postavljeno nekoliko mašina da bi se „iskušala IBM kompatibilnost", ali na raspolaganju zapravo nismo imali prave programe. Nismo razumljivo mogli ni zaviriti u unutrašnjost „Commodorea 10" (od gostiju se nije očekivalo da u džepovima nose odvijače) ali o tome će se ubrzo posvuda u svijetu mnogo pisati i pričati. „Commodore 10" možemo za sada, stručnijoj publici tehnički predstaviti samo na osnovu opisa iz promocionalnih tiskanih materijala i iz vlastitog dojma.

Dizajn je vrlo lijep. Tastatura je gotovo idealna: vrlo tanka, lagano nagnuta s „nogicama" koje ju mogu za nekoliko stupnjeva još više nagnuti. Tipke su poslagane po uzoru na IBM-ovu tastaturu u tri grupe. Središnju čine alfanumeričke tipke s razmaknicom i u rasporedu slovnih i funkcionalnih tipaka ne nalazimo nikakve zamjerke ni tehničke ni logičke. Lijevo su dva niza od po pet funkcionalnih tipki, a desno je numerička skupina na kojoj se u praktičnom rasporedu nalaze i kursorske tipke. Tastaturu je moguće preprogramirati za razne setove znakova. Standardni monitor u „Commodoreovu" sistemu je monokromatski (zeleni) od 12 cola, 20 MHz.

Mikroprocesor „Commodorea 10 PC" je standardni „Intelov" 8088 s opcijom (za aritmetičke zadatke) 8087 koji može adresirati do jednog MB memorije, a radi na osnovnoj frekvenciji od 4,77 MHz. Radni memorijski prostor (RAM) na ploči je 256 KB a može se proširivati na 512 i 640 KB što je prednost pred IBM-ovim PC-jem. ROM je veličine osam kilobajta i sadrži osnovni operativni sistem za upisivanje i čitanje (BIOS). Standardni su paralelni („Centronics") i serijski (RS 232) interfejsi te interfejs za tastaturu. Monokromatski video-izlaz osamdeset-kolonski ispis sa slovnom matricom od devet puta četrnaest točaka.

Vanjska memorija sastoji se u varijanti „Commodorea 10" od dvije disketne jedinice smještene u kućištu računala s desne strane za standardne pet-inčne diskete izvedene u „tankoj" (slim) verziji od po 360 kilobajta. Najviše se na računalo može priključiti četiri disketne jedinice. Na ovom mjestu pojavljuje se i jedina bitna razlika između „Commodorea 10" i „Commodorea 20" „dvadesetica" dolazi u varijanti s jednom disketnom jedinicom i winchester-diskom od 10 megabajta. Sve je dakle na „Commodoreovu" PC-ju na izgled posve identično svim ostalim računalima iz skupine IBM/PC-kompatibilnih mikrokompjutera.

Neke se razlike pojavljuju pri radu s grafičkom. „Commodore" ovdje ima neka poboljšanja, kod kojih je jasno da su dizajneri imali posebno na umu vrlo proširenu primjenu PC-ja u poduzećima za grafičke prezentacije i analize poslovanja. „Commodore" ima četiri stupnja povećanja rezolucije razlučivanje i pri prva dva koristi svih 16 boja s kojima raspolaže. Na trećem stupnju još uvijek koristi četiri boje, a pri najvećoj gustoći grafike (640 puta 352 točke) daje monokromatski prikaz. Donekle evo je poboljšana grafika IBM-ovog PC-ja ali u opciji korisnik na „Commodoreu" može koristiti i točna IBM-ove ispisne vrijednosti. Kako je grafika koju koristi „desetka" zapravo Digital Researchov GEM grafički orijentiran operativni sistem (koji koristi „Macintosh") to je „Commodore 10" konkurencija i „Appleu".

Veliki korak

Osnovno pitanje kod kompatibilnih mikrokompjutera zapravo je operativni sistem tj. način na koji kompjuter organizira rad svojih dijelova i kako upravlja razmjenom informacije između svoje centralne i periferijskih jedinica. Potpuna kompatibilnost zapravo nema, jer kad bi kompatibilnost bila totalna u biti radilo bi se o kopiji. Kako međutim proizvođači ne dozvoljavaju doslovno preuzimanje njihova operativnog sistema, to su kompatibilni proizvođači uvijek prisiljeni na male razlike koje se u radu s kompjuterom mogu pokazati nepremostivima posebno u primjeni najsloženijih aplikativnih paketa, koji do krajnosti koriste mogućnosti nekog operativnog sistema.

Stoga i za „Commodoreov" IBM-kompatibilni računar možemo pretpostaviti (mada to nismo iskušali!) da će sa svojim MS-DOS (DOS 2.11) operativnim sistemom moći izvršiti oko 90 do 70 posto svih programa napisanih izvorno za IBM PC-DOS operativni sistem. Kritični su najsloženiji programi poput „Simulatora leta" ili „Lotusa 1-2-3". To međutim i ne mora biti veliki problem jer namjera li se „Commodore" na tržištu personalnih kompjutera sa svojim novim proizvodom svi visokovrijedni programi bit će mu vrlo brzo prilagođeni.

Na to je ukazivao i veliki interes poslovnih ljudi na sajmu u Frankfurtu kao i cjelokupna vrlo poslovna atmosfera koju je „Commodore" uspio stvoriti oko svojeg novog proizvoda. Slavlja i častđenja je (pogotovo za naše prilike) bilo zapravo vrlo malo poslovnih dogovora mnogo. „Commodore" ovim korakom, dozvolimo li sebi malo futuristike označava novi čvrsti korak prijelaska mikrokompjutera iz područja igre, kućne primjene i zabave u svijet poslovne primjene rada i intelektualnih alata. Posebno je to veliki korak za „Commodore".

Pokaže li se ova mašina pouzdanom i podnese li kritike stručne publike pred koju je iznesena, gotovo je sigurno da će u području IBM/PC kompatibilnih strojeva a tako i u čitavoj skupini personalnih kompjutera ostaviti jasan pečat. Žao nam je samo što se i ovoga puta, kao i toliko puta do sada, sve ova značajne industrijske promjene događaju bez znanja i bez sudjelovanja jugoslavenske informatičke industrije.

Čudesni HP 110

Na jednoj od najvećih evropskih izložbi informatike i kancelarijske opreme na pariskom SICOB u prošle jeseni najveću pažnju među mikroračunarima privukao je novi ličn HC 110 tada prvi put prikazan u Evropi Ne žalost ne i ne našlo kasnijoj izložbi „INTERBIRO u Zagrebu ne kojoj je inače proizvođač „Hewlett Packard" bio zastupljen



Sa mnogo veštine obuhvaće ne su mnoge prednosti u ovoj maloj napravi ekšo) od najmanjih (putničkih) pisaćih mašina jer ima samo četiri kilograma uz dimenzije 32 × 25 × 7 cm) teko da se sa ekranom preklopljenim preko tastature može slaviti u torbu za akte i poneti na sastanak u voz ili avion

Memorija s koje se samo čita (ROM) ima 384 kilobajta (KB) i sadrži pored operacionog sistema (MS DOS V2 11) ceo niz tipičnih programa za rukovodioce za daloteku za obradu teksiova za rokovnik (Memo Maker) i za veliki bordero (spread-sheet) LOTUS 1 2 3 koji se ubraja među najtraženije programe u svetu Memorija s neizmen čnim pristupom (RAM) ima 272 KB za podatke pa i za dodatne programe koji se mogu držati na pojedinačnim disketama od po 712 KB

16-bitni procesor (CMOS 8086) radi sa 5 33 MHz a već pomenuti operacioni sistem omogućuje vezu s većinom ostalih ličnih kompjutera uključujući HP 150 fabrikate IBM i naravno sa njihovim brojnim periferalima. (Konsle sa interfejsi HP Loop i RS 232)

Preklopni ekran ime za alfanumeriku 16 redova od po 80 znakova (dakle 1280) a za grafiku 128 × 480 (tj 61 440) piksela (mušica tačkica) što je svekako visoka rezolucija za ovu kategoriju računara

Kompjuter ima svoj časovnik s datumom (godina mesec dan) satom i minutom Pamti 20 alarma – upozorenja od kojih svako sadrži uz potreban tekst i u minut tačno vreme (za sada istine samo do 2079 godine)

Kompjuter radi i sa utikačem i na 3 baterije (za 16 sati efektivnog rada) Stanje baterije se pokazuje automatski i kada padne ispod 20 odsto snage daje automatski signal Sistem inače troši struju u milionitim delovima vata (mikrovatima) a podaci ostaju u memoriji godinu dana kada se s kompjuterom ne radi Drugim rečima posle uspravljanja ekrana spreman je za rad pa i za prenos tekstova na pisač Pisač s prskačem mastila (ink jet) koji kuca 150 znakova u minutu može posebno da se nabavi Teži 2 5 kg i takođe radi na baterije i struju

Za rukovanje kompjuterom postoji „meni" koji se automatski prilagođava svakoj vrsti posla svakoj fazi obrade U memoriji je sadržan i komentar s objašnjenjima koja se mogu bilo kad pozvati na ekran naredbom HELP tako da nema potrebe za korišćenjem štampanog uputstva. Cena oko 3 000 dolara

Josip Rajman

Tranzistor sa metalnom bazom

Nacionalni centar za studije telekomunikacije (CNET) u Grenoblu (Francuska) konstruisao je prvi tranzistor sa metalnom bazom SMS (poluprovodnik – metal – poluprovodnik) Tranzistor ime „aktivno područje" hiljadu puta tanje nego silicijumski tranzistor Njegova brzina rada znatno je veća Ne iziskuje posebne uslove sredine naročito u pogledu nisdeće SMS ime metalni sloj debljine nekoliko milionitih delova milimetara (nekoliko desetina slojeva atoma) nanesenih na kristal silicijuma Primenjeni sastav na bazi kobalta ime kristalnu strukturu vrlo sličnu silicijumu

Ova nova komponente naći će primenu u tehnici hiperfrekvencije i prenosima velike količine podataka To su oblasti posebno interesantne za informatiku telekomunikacije i TV prenosa

„Amstradova" disketa

U cenu diska koji „Amstrad" prodaje za svoj CPC-464 uključena je disketa sa operativnim sistemom CP/M grafičkim jezikom Logo firme „Digital Research" i raznim svojim i CP/M programima Al pre nego što se previše zagrejete za nabavku jeftinog CP/M sistema treba pogledati šta on tačno nudi

Mada je to kompletan CP/M implementacija i omogućava osamdesetkolonski displej (što recimo nema „Commodorov" CP/M) ima problema sa veličinom memorije koja je dostupna programima za rad Na „Amstradu" ona iznosi 39 5 Kb što je manje nego što treba mnogim CP/M programima kao što su „Word Star" ili „d Base II" Osim toga proizvođači CP/M programa, koji staju u 39 5 Kb moraju tek da budu ubeđeni da prebace svoje programe na „Amstradov" formal diska od 3 inča. Pošto se „Amstrad" ne prodaje u SAD zgleda da će to činiti samo engleske softverske kompanije

Ipak „Amstradovi" programi su impresivni Logo je potpuna implementacija jezika i vredno ga je imati kao i korisna CP/M programe

Da ublaži probleme sa CP/M om „Amsoft" (softvarska kuća „Amstrade") privoleo je neke firme da sprerade svoje



programe za „Amstrad-ov CP/M Verovatno je najimpresivniji tekst procesor firme „Inteligence Ireland" Za 50 funti dobijete tekst procesor kvaliteta Word Star e sa mini spreadsheet kalkulatorom tako da tablice podatake mogu lako biti uvršćene u tekst Tekst procesor može biti integrisan sa programima „Database" i Spread sheet" iste kompanije koji koštaju po 50 funti

Cena disk-jedinice je 200 funti Prateći Amstrad-ovu" filozofiju „uključi i radi" priloženi su disk-interfejs kabl programi i dokumentacija sve predviđeno da omogući brzu instalaciju i rad Može se kupiti drugi disk bez interfejsa jer sistem može biti proširen maksimalno na dva diska

Svaki disk može zapamtiti 180 Kb podataka po jednoj strani Kada je disk priključen sve komande za rad sa kasetofonom automatski rade sa diskom tako da su svi ranije napisani programi kompatibilni sa diskom Pored toga dodate su specifične disk komande Jedna od njih Tape vraća sistem na rad sa kasetofonom ako vam zatreba.

Novi mikrodrajv

Uredaji spoljne memorije počinju da zbunjuju najnoviji je japanski predlog „Quick Disk" koristi isti princip kao i „Sinclair"-ev mikrodrajv (brzi sekvencijalni pristup) ali je baziran na disku a ne na traci. Diskete je veličine 2 5 inča (7 1 sm)

Quick disk pamti do 64 ili 128 Kb podataka zavisno od modela Na disku je samo jedna spiralna traka. Disk rotira brzinom od 423 obrtaja u minutu a brzina prenosa podataka je 12 6 Kb u sekundi

Sa „Quick Disk"-om se program od 64 Kb učita za oko osam sekundi dok je sa kasete potrebno desetak minuta Iz menjivi „Quick Disk" je veličine kao kutija cigarete i staje dolar i pa

CP/M na MSX računarima

Japanski MSX računari neće biti samo kućne mašine Operativni sistem koji je razvio „Microsoft" biće kompatibilan sa CP/M operativnim sistemom tako da će bilo koji od više od 3 000 CP/M programa raditi i na MSX računarima MSX će takođe biti kompatibilan sa MS-DOS-om na nivou datoteka da omogući razmenu podataka između dva sistema

Prepoznaje glas

„Chirpee" je mikrofon za komandovanje glasom koji vam omogućava da izdajete naredbe „Apple"-u ili „Commodore"-u računaru Jedinica prihvata komande izgovorene na bilo kojem jeziku — od engleskog do svahilija — a može biti programiran tako da prepoznaje glas jedne ili više osoba „Chirpee" sa može koristiti praktično u svakom programu e može biti dopuna ili zamena za miša ekran osetljiv na dodir ili tastaturu Cena 179 dolara

Laserski disk

Sa 1 000 000 Kb memorije može se skoro sve! „Shugarto va" nova laserska jedinica može upisati 1 000 000 Kb ili gabedi podataka na svaki disk Sa njega se ne žatost na može ništa obrisati iako da nije praktičan za kleščan rad ali zato daje dosta mesta za čuvanje podataka i programa.

Naravno cena neće odmah biti prihvatljiva konsmičke kućnih računara jer se disk (dvanaest inča) za sada prodaje velikim kompanijama za oko 5 000 funti „Shugart" predviđa pad cene na oko 1 000 funti u sledećih nekoliko godina, a do kraja decenije izjednačavanje sa cenama konvencionalnih diskeva

IBM PC i „EPSON"

IBM-ov printer nije baš kopija „Epson-a" Mehanika jeste ali je unutra drugi ROM pa se printer ne ponaša kao standardni „Epson" Cena mu je nešto veća od običnog „Epsona" i to je ohrabrilo firmu „Quad Eight/Westrex" da napravi svoj ROM čip koji se ugrađuje u modele Epson e posla čega se ovaj ponaša kao IBM-ov štampač Cene ROM-a će biti između 20 i 25 funti

Mac-sekretarica

Pre nekoliko godina pročulo se da se „Apple" računen najviše prodaju zbog programa „Visicalc" Od tada malo je dodatake ili programa ze računare odigralo tako važnu ulogu kao program „Visicalc"

Međutim „Computerphone" bi mogao da bude proizvod zbog kojeg bi se kupovao Macintosh" novi računar iste firme To je naprava koja izgleda kao ručni telefon i ugrađuje se s leva strana računara Diskete se programom koja se dobija uz ovaj telefon pamti 200 telefonskih brojeva a ima još pet sekretnik i kalendar Kontakti „miša" biteće koje želite i broj se automatski poziva

Dok pričate računar može da zabeleži sve vaše napomene Kada završite razgovor računar vas obaveštava o dužini i ceni razgovora

Kalendarski deo programa vas podseća na sastanke dogovore i pozive koje merate da ovih i ne podlake možete pogledati ili odštampati Za 200 dolara „Computerphone" je jedan od najinteresantnijih preuzvoda poslednjih godina



Brže od optičkih

„Hitachi" je razvio zanimljiv uređaj spoljne memorije sa kapacitetom od 5 gigabajta Uređaj sadrži 500 i i čvrsto spakovanih 8-inčnih flopi-diskova u jednoj kutiji koji zajedno rotiraju uz pomoć jakog motora Najvažnije osobina uređaja je niske cena Mada on nudi kapacitet koji se može poredati se najvećim spoljnim memorijama cena po datu informacije ovog uređaja je deseterak puta manja nego kod tvrdog diska zbog upotrebe jeftinih flopi-diskova Brzina transfera podataka je 0 7 Mb u sekundi što je brže i od optičkih diskova

Pobeda 3.5-inčnog diska

„Sony"-jev disk od 3 5 inča usvojen je kao standard za mikro flopi-diskova Bilo je još firmi koje su sa borile da nametnu svoj disk između ostalih Hitachi i Matsushita sa svojim 3-inčnim diskom i Dysan sa 3 25 inča

Najveći svetski proizvođač diskova „Y E Data Company" iz Tokija objavila je rezultate jednogodišnjeg ispitivanja mikro diskova Došlo sa do rezultate da diskovi od 3 5 inča najbolje odgovaraju poslovnim primenama uzimajući u obzir proizvodačku cenu Posle ovih rezultata broj proizvodača računara koji će usvojiti diskove od 3 5 inča će verovatno dramatično porasti

Za bisnis primenu mikro-disk mora da bude kompatibilan sa diskovima od 8 inča i da ima kapacitet od 1 6 Mb po disku Zaključak Y-E Date-a" je da bi cene proizvodnje 3-inčnih 1 6 Mb diskove bile mnogo veća od odgovarajućeg 5 5inčnog

„Toshiba" je ovih dana dobila narudžbinu za milion 3.5-inčnih diskete od IBM-a „Toshida" sa tek odnedavno pojavile kao proizvođač diskova i prvobitno je nemarovale da proizvodi 3-inčne diskova Međutim zbog „Y E Date inog" zaključka i IBM-ova narudžbine brzo se prebacile na proizvodnju 3.5-inčnih diskova Kompanijin kapacitet je 200 000 diskava mesečno

Kake sada izgleda bilo bi nerazumno kupovati neki drugi mikro-disk osim „Sony jevog" „Y-E Date" još nije objavile ispitivanja mikro-diskova za kućna računare



RAČUNARI NEOPHODNO ORUĐE

„Može se slobodno reći da je do sada odnos našeg društva prema razvoju i proizvodnji računara bio isti kao i prema bilo kojem drugom industrijskom proizvodu, a prema njihovom uvođenju i korišćenju – čak i neravnopravniji" – kaže dr Žarko Papić, predsednik Komiteta za nauku i informatiku SR Srbije

I naša zemlja je htela – ne htela zahvaćena poslednjih godina talasom kompjuterizacije. Računari su prodrli u sve oblasti života, od obrazovanja do fabričkih hala. Međutim Jugoslavija i dalje kasni kako u broju računarskih sistema različite namene tako i u njihovoj primeni, naročito za razvijenim zemljama. Nije nikakva novost ako kažemo da Portugalija od koje smo i u drugim oblastima uvek bili bolji ima više kompjutera, da ne govorimo o najbližim susedima Mađarima. Da bismo međutim „uhvatili voz tehnološke revolucije" – što je osnovni zahtev i Dugoročnog programa ekonomske stabilizacije – moramo više da ulažemo u kompjuterizaciju – primenu računara i obrazovanje ljudi, rečju u novo informatičko društvo koje dolazi.

Naš sagovornik je dr Žarko Papić, predsednik Komiteta za nauku i informatiku SR Srbije, čovek koji se vrlo često na stupcima štampe i u javnim istupima zalaže za brže uključivanje naše zemlje u informatičko društvo.

Svet kompjutera. U kojoj se meri ostvaruje proces kompjuterizacije u našoj zemlji?

Papić. Danas su računari osnovna oprema na izgradnju informacionih sistema, kompleksnih sistema za automatizaciju različitih procesa u energetici, industriji i saobraćaju i telekomunikacionih sistema. U razvijenim zemljama Zapada se smatra da informacione tehnologije imaju vitalan značaj kako za razvoj tih zemalja, tako i za njihov uticaj na ostali deo sveta. Rukovodeći se time razvijene zemlje posebnu pažnju posvećuju razvoju na ovom području. Vrednost proizvodnje računara u svetu u 1983. godini bila je oko 80 milijardi dolara, što je predstavljalo 25% vrednosti ukupne elektronske opreme. Proizvodnja računara ima veoma visoke godišnje stope rasta u razvijenim zemljama (SAD i Kanada 15%, Zapadna Evropa 18%, Japan čak 28%).

Naša zemlja izrazito zaostaje u primeni i korišćenju računara u odnosu na razvijene zemlje. Razloge zaostajanja na ovom planu prvenstveno treba tražiti u nedovoljno efikasnom razvoju domaće proizvodnje računara koja treba da predstavlja glavni oslonac procesa kompjuterizacije, posebno u uslovima ekonomske stabilizacije. Računari u privredi i društvu u celini postaju neophodno oruđe i njihov [illegible] ne dozvoljava da se posmatraju izolovano kao jedan proizvod u oblasti elektro-industrije. Može se slobodno reći da je do sada odnos našeg društva prema razvoju i proizvodnji računara bio isti kao prema bilo kojem drugom industrijskom proizvodu, a prema njihovom uvođenju i korišćenju čak i neravnopravniji.

Svet kompjutera. Kako ocenjujete dosadašnji razvoj domaće proizvodnje računara?

Papić. Interes za razvojem domaće proizvodnje računara je vio se tek u uslovima ograničavanja investicija i uvoza. Inostrane firme uviđajući da ne mogu dalje da plasiraju opremu na našem tržištu povezale su se sa domaćim proizvođačima kroz razne oblike licencnih i kooperacionih ugovora. Na području domaće proizvodnje danas je deklarisano tridesetak proizvođača. Samo među nekima od njih postoje sporazumi i dogovori o komplementarnosti proizvodnje. U celini posmatrano na više mesta u zemlji se proizvode veoma slične kategorije računara, odnosno veći na domaćih proizvođača je skoncentrisala napore u veoma uskom delu ukupno moguće proizvodnje i ponude računara. Ovakva domaća proizvodnja uz pojedinačno dobre rezultate u celini ne daje dovoljne efekte.

Domaći proizvođači su do sada instalirali u zemlji više od 800 računarskih sistema različitih nivoa, ne računajući mikroračunare. Ukupan prihod koji je ostvaren u proizvodnji računara u 1983. godini kod 17 značajnih proizvođača iznosio je oko 10 milijardi dinara. Godišnji kapacitet proizvodnje je oko 800 računara za poslovnu obradu podataka. Navedeni podaci upućuju na zaključak da je i pored svih teškoća načinjen određeni korak napred u razvoju domaće proizvodnje računara koji ne bi smeli ni potcenjivati ni precenjivati.

Svet kompjutera. Koja su osnovne prepreke na tom putu?

Papić. Brži razvoj domaće proizvodnje računara nameće se kao nužnost ukoliko želimo da održimo korak na svetskom razvoju i povećamo primenu automatizacije, numeričkog upravljanja i računara na poslovnu obradu podataka. Potrebe za automatizacijom se izražavaju desetinama procenata od vrednosti ukupnih investicija, hiljadama pa i desetinama hiljada numerički upravljanih mašina i fleksibilnih sistema, desetinama hiljada računara za poslovnu obradu podataka kao i milionima mikroprocesora i mikroračunara.



Za brži razvoj domaće proizvodnje računara naročito je potrebno

(a) Obezbediti međusobno povezivanje i usklađivanje domaćih proizvođača. Naime svi objektivni pokazatelji ukazuju na potrebu donošenja jedinstvenog jugoslovenskog programa proizvodnje računara. Akcije i planovi domaćih proizvođača na žalost ne idu u tom pravcu. Objektivno gledano mogućnost za utvrđivanje jednog ovakvog programa dovedena je u pitanje time što domaći proizvođači imaju konkretne licencne i druge

aranžmane sa različitim inostranim firmama. Ovu ideju međutim ne bi trebalo napuštati posebno ako se ima u vidu očekivano osamostaljivanje domaćih proizvođača u odnosu na inofirme.

(b) Razvoj naučnoistraživačkog rada u oblasti računarske tehnike i tehnologije i primena rezultata tog rada u praksi predstavlja osnovni preduslov za smanjivanje tehnološke zavisnosti od razvijenih zemalja u ovoj oblasti koja je u ovom trenutku vrlo velika. U proteklom periodu u SR Srbiji je u desetak naučnoistraživačkih i obrazovnih organizacija formirana solidna kadrovska baza za naučnoistraživački rad u oblasti računarske tehnike i tehnologija. Zbog nedovoljne povezanosti kadrovskih i drugih potencijala, rezultati naučnoistraživačkog rada koji su do sada ostvareni daleko su manji od onih koje je realno bilo moguće postići. Pored toga, ostvareni rezultati su samo parcijalno primenjivani u praksi jer su se domaći proizvođači računara uglavnom orijentisali na korišćenje inostrane tehnologije. U poslednje vreme čine se napori da se obezbedi povezivanje domaćih proizvođača i naučnoistraživačkih organizacija iz ove oblasti koji već počinju da daju prve rezultate.

(c) Uticaj korisnika računara, posebno većih sistema i asocijacija, na programsku orijentaciju domaćih proizvođača računara je sada vrlo mali. Da bi se taj uticaj ubuduće mogao ostvarivati u većoj meri potrebno je da korisnici računara redovno iskazuju svoje potrebe za nabavkom računarske opreme kroz programe i donošenje odgovarajućih programa za opremanje ovom opremom. U realizaciji svojih programa opremanja korisnici bi trebalo da ostvaruju odgovarajuće oblike saradnje i povezivanja sa domaćim proizvođačima računara, uključujući i udruživanje sredstava za razvoj domaće proizvodnje.

(d) Propisi koji regulišu nabavku domaćih računara omogućavaju njihovu prodaju samo za gotovo, osim ako proizvođač iz svojih poslovnih sredstava ne kreditira prodaju. Imajući u vidu da ovo predstavlja značajnu prepreku za plasman domaćih računara SIV je krajem 1984. godine inicirao da se pripremi izmene odgovarajućih propisa u smislu da se nabavka domaćih računara tretira kao prioritetna investicija sa sopstvenim učešćem u visini od 15%.

(e) Potrebno je rešiti pitanje obezbeđivanja neophodnih deviznih sredstava za održavanje perspektivne proizvodnje računara, pošto domaći proizvođači svojim izvozom ne mogu da obezbede dovoljna sredstva za uvoz repromaterijala, a evidentno je da su izdaci za repromaterijal manji od izdataka za uvoz kompletnih računara. Takođe treba rešiti pitanja carinske i druge zaštite domaćih proizvođača računara.

Svet kompjutera: Da li je pitanje uvoza računara regulisano na zadovoljavajući način?

Papić: Zbog slobodnog režima uvoza računara za poslovnu obradu podataka nisu utvrđeni neophodni kriterijumi koji bi obezbeđivali selektivnost pri uvozu. Činjenica je da ovaj problem nije trenutno u punoj meri aktuelan, pošto je usled opšte restrikcije uvoza opreme uvoz računara moguć samo po izuzecima koji su predviđeni i za ostalu opremu i kad je u pitanju zamena zastarelih računara uzetih ranije u zakup iz inostranstva. Bez obzira na to pokrenuli smo inicijativu da se izmeni režim uvoza računara imajući u vidu da se svaki nesalektivan uvoz računara čak i u pojedinim slučajevima odražava kasnije na novi uvoz bilo kod proširenja računarskog sistema ili kod njegove zamene novim savremenijim i većim računarima.

Što se tiče uvoza personalnih kompjutera pridružujem se ocenama koje su već iznete u vašem listu da su odobravanjem uvoza u vrednosti do 40.000 dinara samo odškrinuta vrata za uvoz ovih računara i da je potrebno da uvoz bude odobren u znatno većoj vrednosti kako bi se mogla nabaviti i odgovarajuća prateća oprema iz uvoza. Tek ako se tako nešto omogući može se računati sa tim da se personalni kompjuteri neće koristiti samo za igru, već kao značajna pomoć naučnim radnicima, stručnjacima i drugim radnim ljudima, građanima u svakodnevnom životu i radu.

Svet kompjutera: Dokle se stiglo sa izgradnjom automatizovanih informacionih sistema u SR Srbiji?

Papić: Izgradnja automatizovanih informacionih sistema nameće se kao nužnost u uslovima stalnog narastanja društvenih potreba za bržim i efikasnim pribavljanjem i korišćenjem podataka i informacija koji su od značaja za uspešnije rešavanje ekonomskih, socijalnih i drugih pitanja u vezi sa daljim razvojem našeg društva. Izgradnja automatizovanih informacionih sistema u Republici ne ostvaruje se ravnomerno po granama, grupama delatnosti kao i po regionima na teritoriji Republike. Računari se najviše koriste u bankama, službi društvenog knjigovodstva i statističkim većim organizacijama udruženog rada u oblasti industrije, građevinarstva, saobraćaja i veza i trgovine kao i jednom broju naučnoistraživačkih organizacija, dok se vrlo malo koriste ili se uopšte ne koriste u OUR u oblasti poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede, zanatstva, stambeno-komunalnih delatnosti i društvenih delatnosti kao i u opštinskoj upravi. Zabrinjava podatak da se računari pretežno koriste za obradu podataka iz knjigovodstvenih, kadrovskih i drugih evidencija a nedovoljno za obradu podataka za donošenje odluka. Razloge ove pojave treba tražiti u tome što se još uvek ne posvećuje dovoljno pažnje razvoju softvera, iako softver predstavlja glavno ograničenje u tome šta možemo raditi sa računarom. Korisnici računara nedovoljno sarađuju u razvoju softvera od zajedničkog interesa, što dovodi do toga da se za iste obrade podataka razvijaju različite verzije računarskih programa. Nastojećemo da u narednom periodu obezbedimo veću koordinaciju potreba korisnika za razvojem softvera kako se ubuduće ne bi multiplicirano razvijali isti paketi programa već multiplicirano korišćenje standardnih paketa. Kroz izgradnju automatizovanih informacionih sistema u narednom periodu trebalo bi da se obezbedi uspostavljanje banki podataka za poslovne, naučne i tehnološke informacije, banki podataka o građanima, organizacijama i zajednicama i prostoru, statističke banke podataka i drugih banki podataka koje bi sadržale javne podatke i informacije dostupne svim zainteresovanim korisnicima.

Svet kompjutera: Šta je u našoj Republici učinjeno na razvoju obrazovanja iz oblasti informatike i primene računara u obrazovanju?

Papić: U Republici postoji mreža srednjih, viših i visokih škola koje obrazuju kadrove informatičke struke. Obrazovanje kadrova na srednjoškolskom nivou (programera i operatera za rad na računaru) obavlja se u više mesta u Republici (Beograd, Niš, Pirot, Gornji Milanovac, Zaječar, Valjevo, Velika Plana i dr.). Sistem analitičari, organizatori, sistem programeri i stručnjaci za projektovanje računarskih sistema obrazuju se na Elektro-tehničkom, Prirodno matematičkom i Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu, Elektronskom fakultetu u Nišu i Višoj školi za primenjenu informatiku u Beogradu. Nastavni planovi i programi po kojima se u navedenim školama obrazuju kadrovi informatičke struke uglavnom prate savremene tendencije razvoja obrazovanja u ovoj oblasti a obezbeđena je mogućnost praktične obuke za rad na računaru.

Permanentno obrazovanje se međutim odvija samo na kursevima koja organizuju isporučioci opreme. Ovi kursevi su orijentisani na konkretnu opremu pa zbog toga nisu dovoljni za obuku većine profila izuzev za operativne poslove. Imajući to u vidu kao i činjenicu da permanentno obrazovanje predstavlja značajnu komponentu obrazovanja u oblasti informatike (znanje u ovoj oblasti se duplira svakih 5–8 godina) pokrenuta je inicijativa za bolje organizovanje ovog vida obrazovanja uz uključivanje visokoškolskih organizacija.

Pored obrazovanja kadrova informatičke struke potrebno je punu pažnju posvetiti pitanjima opšteg obrazovanja iz oblasti informatike, odnosno savlađivanju elementarne pismenosti za korišćenje računara, posebno među mladim generacijama. Opšte obrazovanje iz oblasti informatike sada je zastupljeno samo na pojedinim višim školama i fakultetima. U postojećoj dogradnji sistema srednjeg usmerenog obrazovanja predviđa se šire uvođenje nastave informatike i računarstva u većem broju struka i zanimanja. Prosvetni savet Srbije je ove godine započeo sa eksperimentalnim uvođenjem nastave informatike u osmi razred osnovne škole.

Uvođenje nastave informatike u sve oblike obrazovanja pretpostavlja izgradnju i opremanje kabineta za informatiku počev od osnovnih preko srednjih do viših i visokih škola. Pitanje opremanja škola računarima biće predmet posebne analize koju će Izvršno veće Skupštine SR Srbije razmatrati u maju.

Najšire upoznavanje radnih ljudi i građana sa dostignućima u razvoju i primeni informatike najbolje se može postići putem javnih glasila. Činjenica je da javna glasila ovim pitanjima posvećuju sve više pažnje ali se može reći da je i dalje mali broj obrazovnih emisija, odnosno naslova iz ove oblasti. Treba očekivati da će ovu prazninu u dobroj meri popuniti „Svet kompjutera" koji je dosta tražen, što svedoči o širokom interesovanju za teme iz ove oblasti.

Razgovarao
Slavko Stojiljković

HIT ILI MIT



Industrija kućnih računara se poslednjih nekoliko godina vrti u krug. Svaki kućni računar traži programe specijalno za njega napisane. Čak ni dva modela iste kompanije ne mogu koristiti iste programe. Japanci su rešili da promene ovo stanje!

Desetak japanskih kompanija uključujući „Seni" (Seny), „Kenon" (Canon), „Sanlo" (Sanyo), „Dži Vi-Si" (JVC), „Hi tači" (Hitachi), „Tošiba" (Toshiba), „Micubiši" (Mitsubishi), „Telelon" i „Jamaha" (Yamaha) saglasilo se o standardu za kućne računare. Standard je nazvan MSX i prvi računari se već prodaju. Svaki model će moći da koristi programe i dodatke namenjene drugim MSX računarima. To će olakšati život vlasnicima računara, ali ostale kompanije kažu da je MSX standard već sada zastareo.

Uključen i „Filips"

Priče o MSX-u počinje 1983. godine kada je nekoliko poznatih japanskih kompanija planiralo proizvodnju kućnih računara. Svaka od njih je tražila od poznate firme „Majkrosoft" (Microsoft) verziju BASIC-a za svoj računar. „Majkrosoft" im je ponudio „Microsoft extended BASIC" (Mikrosoftov prošireni BASIC) ili MSX BASIC (iz toga se rodila ideja o proizvodnji kompatibilnih računara s čime su se ostale japanske kompanije slažile.

Postoje dobri argumenti za standardizaciju. Bilo bi apsurdno da svaka kompanija za proizvodnju gramofona proizvodi gramofonske ploče koje odgovaraju samo njenom gramofonu a baš je takva situacija sa proizvođačima kućnih računara.

U najširoj upotrebi su tri mikroprocesora: Z80, 6502 i 6809. Svaki od njih razume svoj set mašinskih instrukcija, tako da program koji je napisan za jedan od njih mora biti prevođen za ostale. Čak i računari koji koriste isti mikroprocesor proizvode sliku, zvuk itd. na sasvim različite načine, tako da prilično posao predstavlja prevođenje programa za drugi računar sa istim mikroprocesorom. To znači da se programi proizvođača semena za najbolja proizvođačka računara.

A bez dobrog izbora programa nijedan računar ne vredi mnogo. Nekoliko računara koji su svojom pojavom mnogo obećavali propali su jer ih kompanija za proizvodnju programa nisu podržale. Da su japanske kompanije proizvele svaka svoj računar, teško bi došle do programa. Pošto svi MSX računari koriste iste programe, trebalo bi da ih bude dovoljno.

Do sada se japanske kompanije nisu trudile da prodaju kućne računare za koje nema standarda. Jedini koji su stigli do Velike Britanije bili su neuspešni „SORD M5" i „SHARP M2700". S druge strane, prilično su dobro prodavale poslovne računara za koje postoje dva jasna standarda. Uvođači standard za kućna računara mogle bi sebi otvoriti novo tržište.

Pojedinosti MSX standarda dao je „Majkrosoft". Glavne inspiracije potekle je od Keja Nišija (Kay Nishi), direktora „Majkrosoftovog" japanskog odeljenja. Sve kompanije koje proizvode MSX računara plaćaju licencu „Majkrosoftu". U poslednje vreme i neke nejapanske kompanije kupuju licence za proizvodnju MSX računara pomažući da on postane internacionalni standard. „Spek

travdee (Spectravideo) američko-hongkongška kompanija proizvela je računar „SV-318" koji je bio pravi prototip MSX-a. Sada kompanija ima pravi MSX računar. Filips (Philips) je prva evropska kompanija koja proizvodi MSX računare, a prodavače ih u Italiji i možda u SR Nemačkoj. Sledeće godine ponudiće ih Velikoj Britaniji.

Svi računari i programi iz ove grupe imaju zaštitni znak MSX. To je garancija da odgovaraju standardu i da mogu da se kupuju s poverenjem. Programi sa oznakom MSX na kartridžima i kasetama su univerzalni za sve MSX računare. Zar nije dobro izvući kartridž iz Sonijevog i konstirgа u računaru Tošiba? Posle nekoliko dana korišćenja MSX računara izgleda glupo da ostali ne mogu isto.

Gotovo svi imaju 64 K

Da bi se postigla programska kompatibilnost bilo je potrebno napraviti kompletan standardni računar. Dizajniranje računara je najvećim delom stvar izbora kombinacije čipova, njihovog postavljanja na štampanu ploču uz kutiju i tastaturu. MSX zahteva mikroprocesor Zilog Z80, čip 9918A „Teksas instrumentsa" (Texas Instruments), a kontrolu displeja i „Dženeral instrumentsa" (General Instruments) čip AY-3-8910 za kontrolu zvuka sa tri kanala, 8 oktava i njihove ekvivalente. MSX takođe specificira MSX BASIC, standardne funkcije tastature, konektor za kartridž, standardni kasetni interfejs (1200 i 2400 boda), jedan konektor za komandnu palicu (joystick) i po „Atari"; ostale detalje. Svakoj kompaniji je ostavljena sloboda izbora tastature i dizajna. MSX traži da svaki računar ima minimalno 8K glavne memorije plus 16K glavne memorije što čini 80K memorije uključujući memoriju za displej. Takođe, gotovo redovno imaju interfejs za printer tipa „Centroniks" (Centronics) i drugi konektor za joystick na koje nisu obavezni po MSX-u.

Neke kompanije obogaćuju svoje računare novim mogućnostima. Sony Hit-Bit MSX računar ima program za vođenje delatnosti. Yamaha CX5M, de dalje, ugrađuje visokokvalitetni FM polifoni sintisajzer i dodaje klavijaturu uz računar. Diskovi i RS232 interfejs mogu da se dodaju preko konektora za programe u kartridžu koji tako služi kao konektor za proširenja.

MSX BASIC je jedna od najboljih verzija, [illegible] bolji nego kod računara „COMMODORE 64" i „SINCLAIR ZX SPECTRUM". Sadrži mnoge komande za grafiku i zvuk. Komande za grafiku imaju potpunu kontrolu nad 32 sprajta, što omogućava lako pisanje igara (možete pomisliti da su napisane u mašincu). Sva izračunavanja se izvode sa većom tačnošću nego na drugim kućnim računarima. Deset funkcija može biti pridruženo funkcijskim tasterima.

Tu su [illegible] komande, [illegible] od njih sasvim nove. MSX BASIC ima grupu komandi za reagovanje na određeni događaj koje mogu da prekinu program kada se pritisne tipka na joystick-u, kada se dva sprajta sudare, kada se pritisne odgovarajući funkcijski taster ili u određenim vremenskim intervalima. Time se znatno olakšava pisanje programa, na primer, ne mora stalno da proverava da li je pritisnuta tipka na joystick-u, dovoljna je jedna komanda da program automatski skoči u potprogram ako se tipka pritisne.

Mada skoro svi MSX računari imaju 80K memorije, samo 28K je slobodno za BASIC. Punih 64K memorije može da se koristi samo uz upotrebu diskova. Za mašinske programe dostupno je 60K.

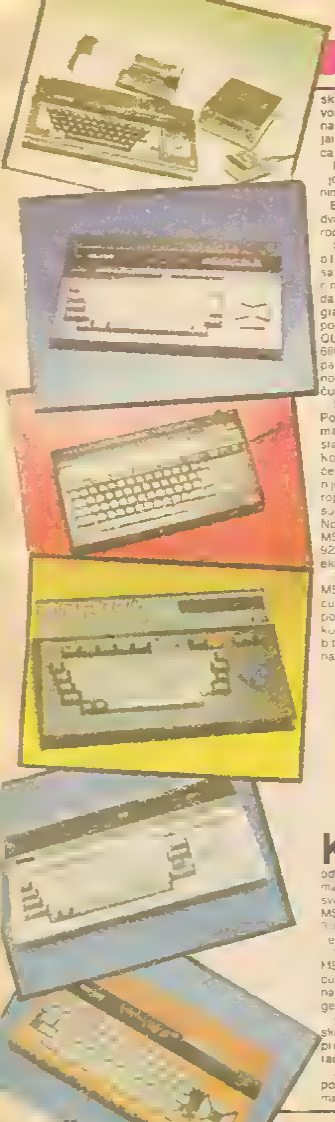
Grafička rezolucija je 256 sa 192 tačke i 16 boja. U svakom redu od 8 tački mogu da budu samo dve boje, što je standardno ograničenje [illegible].

Stari mikroprocesor Z80

Možda je najkontroverzniji deo MSX standarda izbor mikroprocesora Z80. Više od sedam godina star, ovaj osmobitni mikroprocesor je maltene praistorij

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	SRE
BBC B	1.0	3.1	8.7	8.7	9.2	13.9	21.8	52.0	14.8
QL	1.9	5.4	6.3	9.1	11.8	24.0	42.4	20.7	15.6
CBM 64	1.4	10.5	18.2	20.0	21.0	32.2	51.6	116.0	34.0
MSX (SONY)	2.1	6.0	16.8	18.3	19.3	31.2	44.8	216.3	44.4
SPECTRUM	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253.0	58.5





sk po računarskim merilima" Ostali proizvođač računara kažu da je standardizacija na tako starom mikroprocesoru pogrešna jer mogu da se kažala najnovija dostignuća

Ipak mikroprocesori Z80 je dobio poznat još se konsti u mnogim poslovnim i kućnim računarima Najnoviji engleski računari Enterprise i konsti Z80 a "Komodorova" dva najnovija računara maju varijaciju mikroprocesora 6502 koji je otpnika kao Z80

Samo dva kućna računara nemaju osmobitn mikroprocesori Prvi je Advance 86 sa šasnaestobitnim mikroprocesorom sličnim onom u IBM PC u koji mu omogućava da buda prošlan i da konsti IBM eva programa Medutim Advance 86 nije naročito popularan Drugi je kontroverzni Sinclair QL On konsti mikroprocesor Motorola 68008 koji je opisivan kao 32-bitni 16-bitni i 8-bitni Uprkos upotreba najnovijeh tehnologija QL je sponji od mnogih 8 bitnih računara

Svaki standard teži da zaustavi progres Pošto se stvari u računarskoj tehnologiji menjaju vrlo brzo postoji opesnost da MSX standard za nakoliko godina ostane sam Kompanije koje stoje iza njega kažu da neće biti u stanju da se prebaci na bolja mocnije čipova kao što je 16 bitni Z800 mikroprocesori 9229 čip za kontrolu grafike To su nove verzija čipova u MSX standardu Novi čipovi bi trebalo da konsta eve stara MSX programa a i nove Na primer cip 9229 omogućava ispisivanje 80 kolona na ekranu (kao normalnih 40)

Treba očekivati i MSX disk kop će konsti MSX–Dos operativn sistem On je sli can cuvenom CP/M u al može da izmenjuje podatke ine programe sa računarima koj kuliste MS–Dos (Microsoft–Dos) tako da će biti moguce prenošenje sa 16-bitnog računara na poslu na kući MSX računa

PRODOR U VELIKU BRITANIJU

Kompanije koje donose MSX računare u Veliku Britaniju formirale su radnu grupu (MSX Working Group) za odnosa anje standarda Grupa očekuje vaoma dobru prodaju u Velikoj Britaniji a i u svetu mada su takve procene nezahvalna MSX grupa tvrdi da je u Japanu prodato 1 000 ovih računara od jeseni 1983 godine što predstavlja 40 odsto tržišta

Velika Britanija je izabrana za prvi nastup MSX a van Japana jer u njoj ima najviše računara na svetu Oko 20 svetskih kompanija najavilo je svoj MSX računar a mnoge druge se pripremaju

MSX standard ma garantovanu programsku podršku Mnoge softverska kompanija prerađuju svoje programa da rada na MSX računarima

Začudo japanske kompanije ne korista poslednja reči tehnologija u MSX računarima jer oni korista mnoštvo čipova Englas ka i amaričke kompanija pak smanjuju troskove proizvodnje kombinujući mnogo prostijih u jedan čip specijalno pravljen za dati računar (ULA – uncommitted logic array) Poznati MSX računari još nemaju ULA zbog čega su i skupji Potražnja za čipovima za ugradnju u MSX računare izazvala je neslaščicu i povećanja cana

Upotrebom ULA čipova mogu sa proizvesti jeftiniji MSX računari a ta faza može biti preskočena ako se ide pravo na super-čip koji će sadržati sva glavna čipove MSX standarda To bi omogućilo da se prava jeftini računari od samo nekoliko čipova

Snaga MSX a nija u najnovijoj tehnologiji već u činjanici da je to dobro zamišljen standard se mnogo valjanih osobina koje ga čina pogodnim za upotrebu Namenjen je kupcima sa relativno malo novca ali nema ni jednu od glavnih mana postojećih računara kao što su loša tastatura i malo memorija loš BASIC lak i spla malo dodatakali ma lo programa Ako i laba da postoji standard MSX je pravi izbor



DRUGO IZDANJE POPULARNE KNJIGE „ELEKTRONSKI RAČUNAR – MOST U BUDUĆNOST"

autor STANKO POPOVIĆ
Izdanje IRO „Vuk Karadžić" – Beograd

Zbog velikog interesovanja čitalaca i veoma pohvalnih ocena Vuk Karadžić je odlučio da štampa drugo izdanje



KOMPJUTERSKA BUDUĆNOST U NAŠOJ ZEMLJI JE VEĆ POČELA

Knjiga je namenjena svima od 8 do 88 godina
Tekstovi daju celovit prikaz računara
i njegovih mogućnosti na popularan
iako dosledno stručan način dostupan svima
čije je poznavanje matematike i tehnike
na elementarnom nivou

Sadržaj

1 Burna istorija računara
2 Anatomija elektronskog računara
3 Računar na delu
4 Šta računar može
5 Može li računar misliti
6 Most u budućnost

Izdavačka RO Vuk Karadžić
11000 Beograd Kraljevića Marka 9
NARUDŽBENICA
(Svet kompjutera 5)

Naručujem knjigu „Elektronski računar – most u budućnost
autor Stanko Popović po ceni 900 din
s popustom od 20%

Prezime i ime _____

Poštanski broj i mesto stanovanja _____

_____

Plaćam pouzećem
Datum _____ Potpis _____

MIKRO U TRAFICI

Kompjuteri se sreću na svakom koraku, pa ipak Nemci su pretežno slabo obavešteni i u velikoj meri – uplašeni

Piše Milan Mišić

Na pitanje u kojoj evropskoj zemlji se najdalje odmaklo u kompjuterizaciji odgovor nije težak: u Velikoj Britaniji. Zasluga za to ima i njihov elektronski genije Klajv Sinkler, čiji je ZX 81 već zauzeo svetlo mesto u nastajućoj istoriji treće talasa, ali i mnogo šta drugo.

Može li neko da ih stigne? Teško da je to ostvarivo u dogledno vreme, ali se mnogi trude. Prvi do sadašnjeg lidera su, lako moglo bi se pouzdano tvrditi, žitelji SR Nemačke.

Da li na takav zaključak navodi samo izlozi radnji u Frankfurtu, zatim naravno svakako bližem i zato valjda i posećenijem Minhenu, ili bilo kojem drugom gradu? Možda takvom utisku doprinosi činjenica da je dobar deo programa koji kruže na našem piratskom tržištu nemačkog porekla. (Nemci su uostalom vešti i organizovani pirati; za to ne treba tražiti bolje svedočanstvo od već poznatog uvoda u mnoge „razbijene" programe u kojima uživamo – „German Cracking Service"!)

Prvak iz Braunšvajga

Za razliku od Britanaca, Nemci nemaju svoje autentične mikro zvezde – poput recimo spektruma, BBC-ija i sličnih. Najveći nemački proizvođač kućnih kompjutera je naime Commodore. Firma široj publici poznata pre svega po modelu 64 postala je prava multinacionalna korporacija: pored centrale u SAD, otvorene su i fabrike u Velikoj Britaniji i u SRN. Nemačka fabrika smeštena nadaleko od Frankfurta, u Braunšvajgu, neka je vrsta centra za ovaj deo sveta.

„Comodore 64" inače je i na prvom mestu lista najprodavanijih kućnih kompjutera ovde. Nudi se gotovo na svakom ćošku: u svim robnim kućama, radnjama sa hajfaj opremom, neizbežan je i u izlozima sa foto-aparatima. Do pred kraj prošle godina cena je bila sasvim blizu cifri od 700 maraka, ali je uoči božićnih praznika u odabranim radnjama smanjena na ispod 600 (sasvim precizno 598). Početkom ovog meseca trgovci su međutim bili zauzeti ispisivanjem nove cene gotovo svugde: 598 DM se oglašava kao „specijalna prilika".



Na razmišljanja da li će cena možda još pasti, odmahuje se glavom, čak i predstavnici Commodora tvrde da je to donja granica. To u ovom trenutku sigurno odgovara istini: nema razloga za smanjivanjem cena sve dok, kao sada, dobro ide.

Da li će popularna „šezdeset četvorka" dobiti konkurenta? Stekli smo utisak da je on na pomolu. Na drugom mestu lista najbolje prodavanih je „Amstrad" (ovde se pojavljuje pod imenom „Schneider") koji krupnim koracima grabi ka samom vrhu, zahvaljujući idealnoj kombinaciji cena (898 DM sa kasetofonom i zelenim monitorom) i mogućnosti (odličan bejzik, 80 znakova na ekranu...). Ovoj mašini će međutim biti potrebno još vremena da dostigne „commodore", a u onom što je podjednako važno: u ponudi softvera i periferne opreme. U ovoj utakmici pritom treba imati u vidu i to da će na teren uskoro istrčati i novi adut „commodora 128".

Ako su kućni kompjuteri u Nemačkoj stigli već do trafika i mešovitih piljarnica, oni iz sledeće klase – „personalci" – zauzimaju mesta u specijalizovanim trgovinama, u kojima nam ostaje jedino da „kupujemo očima". Sve što se u ovom trenutku u svetu proizvedi ovde se i nudi. Naravno po starom pravilu „kolika para toliko i muzika". Primetno je pritom da su u ovoj klasi zastupljeni i lokalni proizvođači: „Siemens", „Philips" (koji je nedavno lansirao i svoju MSX mašinu 8010), „Olimpija" i drugi. Reč je o personalnim kompjuterima namenjenim pre svega unapređivanju kancelarijske produktivnosti.

Uglavnom neobavešteni

Kad je o tome reč, zanimljivi su rezultati istraživanja načinjenog uoči frankfurtske izložbe mikro-kompjutera. Više od polovine (55 odsto) Zapadnih Nemaca u dobu između 20 i 55 godina smatra se nama neobaveštenim kad je o mikro kompjuterima reč. Manje od jedne trećine (28 odsto) je imalo kontakt sa računarom (pri čemu se podrazumeva da su za tastaturom bili najmanje jedan sat). Na radnom mestu se sa kompjuterom ne druži ni svaki deseti Nemac (samo osam odsto radi sa personalnim kompjuterom), dok samo pet odsto poseduje svoj kućni računar.

Zaključak bi bio da su Nemci još na početku svoje kompjuterske revolucije – ali da su počeli. Pritom kao da su malo zbunjeni: kad je o budućnosti reč, s jedne strane smatraju da će računari u kućama zauzeti ono mesto koje već imaju radio i televizija, a sa druge 85 odsto ispitanika strahuje da će masovno uvođenje kompjutera ugroziti radna mesta ljudi. Istraživanje je uz to donelo i saznanja koja nisu baš u skladu sa predrasudom da je „ono što pravi Nemac" najbolje: većina onih koji su odgovarali na pitanja u ovom istraživanju je ubeđena da su strani kompjuteri ispred nemačkih u svakom pogledu.

PROGRAMI ZA MAC-a

Najpopularniji „Macintosh" programi za sada su „MacPaint i MacWrite" (proizvodi firme Apple) čije je funkcije iz oblasti operacionog sistema i aplikativnog programa. „Apple" međutim pozdravlja pojavu svakog dobrog programa (makar bio i bolji od njihovog) jer je za njih kompjuter ipak najvažniji i ako bilo šta može da podstakne njegovu prodaju oni nemaju ništa protiv.

Većina programa koji danas funkcionišu na „Macintosh-u" pisana je za MS-DOS operacioni sistem i zatim prepravljena. Neki su veoma vešto urađeni tako da se ta prepravka nimalo ne primećuje. „Lotus-1-2-3" trenutno najpopularniji program na tržištu uspeo je da svoje tri komponente (word processor, data base management program i grafiku) potpuno prilagodi novom sistemu. Međutim za njegovu upotrebu je potrebna 512 K memorije a do sada je „MAC-ov" kapacitet bio svega 128 K. Srećom u međuvremenu se pojavio i „Fat-Mac" kod kojeg je čip od 64 K zamenjen čipom od 256 K. Prednost novog „MAC-a" je pored mogućnosti korišćenja kvalitetnijeg software-a veća brzina i efikasnost. Kao primer neka posluži činjenica da se pomoću „MacWrite-a" na staroj verziji mogao napisati tekst od oko 7 strana a na novom će moći 80. Veća brzina se primećuje kod rada većih programa koji na staroj verziji nisu mogli da stanu u memoriju već su se delovi naizmenično premeštali iz memorije na disk i obrnuto.

Pokušaćemo ukratko da prikažemo neke od novijih programa. Iz kategorije onih za organizovanje baze podataka izdvojićemo „Filevision", „Helix" i „OverVue". „Filevision" je vizuelno jako dobro napravljen. Recimo pokušavate da organizujete orman sa gomilom kutija kao bazu podataka. Svaka kutija će biti predstavljena kvadratom. Ako želite da otkrijete šta se u kojoj nalazi aktiviranjem „mouse-a" pojaviće se spisak stvari. Na sličan način možete saznati u kojoj se kutiji nalazi određeni predmet. On će sam iskočiti napolje. Glavni problem ovog programa je veoma sporo sortiranje i relativno niske mogućnosti prikazivanja u vidu izveštaja („report writing").

„Helix" je fleksibilniji za ubacivanje, traženje i ispisivanje podataka jer omogućava da sami objasnite način na koji to želite da uradite. „OverVue" je odličan za brzo sortiranje. Sve vreme se nalazi u RAM memoriji i može da sortira oko 1000 „rekorda" za 2 sekunde. Pored toga ima odlične formate za pregledno „izveštajno" prikazivanje.



PREVOĐENJE BASIC-a

„WHITBY COMPUTERS ZX SPECTRUM EMULATOR" je softver koji će omogućiti prevođenje basic programa napisanih na „Spectrum" na „Commodore-ov" dijalekt. Cena ovog programa je 15 funti.

Mnogi vlasnici „Spectruma" imaju prilike da dođu do interesantnih programa pisanih u basic-u ali ne mogu da ih prevedu na „Commodore-ov" dijalekt bez obzira što dobro poznaju obe mašine. Razlog je specifična konfiguracija samog programa. Izgube se sat mukotrpnog rada, čovek na kraju opet nije zadovoljan jer nikad nije siguran da li je to ipak moglo da se programira tako da zauzme manje memorije a da radi brže.

Program koji se upravo pojavio omogućiće da se uštedi dragoceno vreme a korisnici računara biće sigurni da je prevođenje sa jednog dijalekta na drug efikasno obavljeno.

ZA NEŽNE DUŠE

Softver za novu zvezdu „Apple-a" „Macintosh-a" sve redovnije stiže na tržište. Izbor se kreće od dobro poznatih programa do potpuno originalnih i izvodljivih jedino na ovoj revolucionarnoj mašini.

„TK! Solver" pripada prvoj kategoriji – ovaj rešavač jednačina je već viđen na IBM-ovom PC-u kao i na starim „Apple" računarima. Cena za „Mac-a" je nešto više od 200 funti.

„Musicworks" je jedan od tri paketa Da Vinči softwera a i teško ga je zamisliti na nekoj drugoj mašini sem na Mac-u. Program omogućava komponovanje preko ekrana a da biste i praktično videli šta ste uradili možete svoje delo čuti preko „Mac-ovog" zvučnika ili slušalica. Takođe od ne male važnosti je da celokupni rad zahvaljujući „Mac-ovim" izvanrednim grafičkim sposobnostima, možete odštampati direktno na notni papir. Cena – 70 funti.

„Interiors" i „Lanscapes" su dva druga Da Vinčijeva paketa. Oba koriste „Macpaint" prvi za crtanje enterijera a drugi eksterijera. Mogao bi to biti veoma konstan elet u rukama arhitekata i urbanista i slikara, naravno. Cena za svaki program je 43 funte.

„DB Master" je dobro poznat vlasnicima „Apple II" računara kao jednostavan program za održavanje baze podataka. Mac verzija se ne razlikuje puno od originala ali u sebi sadrži i sve rutine tako karakteristične za rad novog računara.



12 DOZVOLJENIH

Promenom saveznih propisa o uvozu ličnih računara postalo je moguće prilikom prvog povratka iz inostranstva uneti uz plaćanje carinskih i ostalih dažbina u iznosu od oko 43.5 odsto, kućni ili lični kompjuter vrednosti do 40 000 dinara. Izabrali smo dvanaest koje po karakteristikama možemo preporučiti, a koji se po ceni uklapaju u navedeni propis



AMSTRAD

1	**CPU**	Z80 A na 4 MHz
2	**ROM**	32 Kb Locomotive BASIC
3	**RAM**	64 Kb za korisnika 42.5 Kb
4	**tastatura**	mehanička QWERTY numerički set
5	**spoljna memorija**	kasetofon (ugrađen) 3" disketa 180 Kb
6	**ekran**	25 × 20 40 80 znakova 16 boja do 640 × 200 ta čaka
7	**ton**	tri kanala sa po osam oktava ugrađen zvučn k
8	**ulaz/izlaz**	stereo tonski izlaz palice za igru štampač V n šester slot RGB monitor
9	**OS**	Amstrad OS CP/M 2.2
10	**cena**	140 engleskih funti bez monitora
11	**kontakt adresa**	AMSTRAD 169 Kings Road Brentwood Essex CM14 4EF England
12	**ZA**	odličan odnos cena performanse
13	**PROTIV**	rezolucija kolor monitora u 80-karakter modu



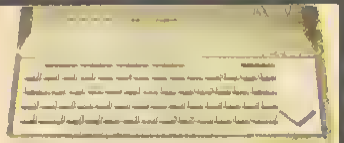
ATARI 800 XL

1	**CPU**	6502C na 1.79 MHz
2	**ROM**	16 Kb Atari BASIC
3	**RAM**	16 Kb
4	**tastatura**	mehanička QWERTY
5	**spoljna memorija**	Atari kasetofon 5.25" disketa 127 Kb
6	**ekran**	24 × 40 znaka 16 boja do 320 × 192 tačke u 11 grafičkih i 5 tekst modova
7	**ton**	četiri kanala sa po 3.5 oktave ugrađen zvuc
8	**ulaz/izlaz**	TV monitor palice za igru štampač
9	**OS**	Atari DOS III moguć CP/M
10	**cena**	100 engleskih funti 268 DM
11	**kontakt adresa**	ATARI Elektronik Postfach 600169 2000 Hamburg 60 Germany
12	**ZA**	kvalitet hardvera zbor igara
13	**PROTIV**	kapacitet RAM a



ATARI 800XL

1	**CPU**	6502C na 1.79 MHz
2	**ROM**	24 Kb Atari BASIC i dijagnostički program
3	**RAM**	64 Kb
4	**tastatura**	mehanička QWERTY 4 funkcionalne tipke
5	**spoljna memorija**	Atari kasetofon 600 bodsa 5.25" disketa 127 Kb
6	**ekran**	24 × 40 znaka 16 boja do 320 × 192 tačke u 11 grafičkih i 5 tekst modova
7	**ton**	četiri kanala sa do 3 oktava, ugrađen zvučnik
8	**ulaz/izlaz**	TV monitor džojstik pistolj štampač grafička tabla
9	**OS**	Atari DOS III moguć CP/M
10	**cena**	129 engleskih funti 446 DM
11	**ZA**	kvalitet hardvera izbor softvera
12	**PROTIV**	ograničen BASIC



COMMODORE C116

1	**CPU**	7501 na 1.76 MHz
2	**ROM**	32 Kb BASIC 3.5
3	**RAM**	15 Kb za korisnika 12 Kb
4	**tastatura**	elastična folija QWERTY
5	**spoljna memorija**	kasetofon
6	**ekran**	25 × 40 znaka 16 boja do 320 × 200 tačaka
7	**ton**	jedan kanal
8	**ulaz/izlaz**	TV, palice, za igru, štampač



COMMODORE C16

1	**CPU**	7501 na 1.76 MHz
2	**ROM**	32 Kb BASIC 3.5
3	**RAM**	16 Kb za korisnika 12 Kb
4	**tastatura**	mehanička QWERTY
5	**spoljna memorija**	kasetofon, disketa



COMMODORE C64

1	**CPU**	6510 na 1 MHz
2	**ROM**	20 Kb
3	**RAM**	64 Kb za BASIC 38 Kb za mašinac 56 Kb
4	**tastatura**	mehanička QWERTY
5	**spoljna memorija**	kasetofon, 5.25" disketa

MIKRO

RADIONICA

„Svet kompjutera" je od ovog broja bogatiji za 16 strana posebnog dodatka. Na ovim stranicama ćemo objavljivati listinge, objašnjenja hardverskih i softverskih tajni računara s kojima radite, uputstva i savete.

Strancе su vaše. Šaljite nam listinge svojih programa i same programe na kaseti (koju ćemo vam vratiti), pišite i svojim iskustvima i rešenjima o čitaoce.

SUPER GAUS

U Jugoslaviji već dosta dugo kruže izvesni matematički programi čiji se autor ne zna a svojim kvalitetom i funkcionalnošću zaslužuju najlaskavije ocene. Jedan od takvih je i program „Super Gaus" za koji tvrdimo da se ne može ekonomičnije i kraće napisati. Ono što ovaj program pruža može da zadovolji sve strukture korisnika računara od srednjoškolca do naučnih radnika.

Program omogućava: pored pronalaženja determinante i rešenja sistema jednačina i nalaženje inverzne matrice, što je — ako se složite — vrlo detaljan i složen posao ukoliko ga ne radimo preko računara.

Objavljivanjem ovog programa počinjemo sa nizom kratkih matematičkih programa gde ćemo se truditi da objasnimo najinteresantnije metode iz numeričke analize. Postoje mišljenja da ovakvi korisni programi nisu nikoga interesovati, ali naš je stav da treba prekinuti sa igranjem i trošenjem vremena i živaca na kojekakve „Hobbit-e" i „Invaders-e".

Srđan Hadivojče

```
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7:
CLS
  12 PRINT AT 5,5;"1. ODTERMINAN
TA";AT 8,5;"2. SISTEM JEDNACINA"
,AT 11,5;"3. INVERZNA MATRICA"
  14 IF INKEY$<>"1" AND INKEY$<>
"2" AND INKEY$<>"3" THEN GO TO
14
  16 IF INKEY$="1" THEN LET Z=1
: CLS
  17 IF INKEY$="2" THEN LET Z=0
: CLS
  18 IF INKEY$="3" THEN LET Z=2
: CLS
  20 INPUT PAPER 4; INK 0;"RED
SISTEMA ";S
  21 IF Z=1 THEN LET T=S
  22 IF Z=0 THEN LET T=S+1
  23 IF Z=2 THEN LET T=2*S
  25 DIM A(S,T): DIM B(S): DIM Q
(S): LET D=1
  27 IF Z=2 THEN LET T=S
  30 FOR N=1 TO S
  40 FOR M=1 TO T
  50 INPUT PAPER 4; INK 0;"a ";
(N);",";(M);A(N,M)
  60 NEXT M
  70 LET B(N)=N: NEXT N: IF Z=2
THEN GO TO 300
  80 FOR K=1 TO S-1
  90 IF ABS A(K,K)<1E-8 THEN GO
SUB 220
 100 FOR N=K TO S-1
 110 LET P=-A(N+1,K)/A(K,K)
 120 FOR M=K TO T
 130 LET A(N+1,M)=A(N+1,M)+A(K,M
)*P
 140 NEXT M
 150 NEXT N
 160 NEXT K
 170 FOR N=1 TO S
 180 LET D=D*A(N,N)
 190 NEXT N
 200 PRINT · INK 7; FLASH 1;"D= "
; INK 0; PAPER 7; FLASH 1;D: PRI
NT : IF Z=1 THEN STOP
 201 IF ABS D<1E-8 THEN STOP
 202 LET Y=1: IF Z=2 THEN PRINT
 PAPER 3; INK 7;"INVERZNA MATRI
CA": PRINT : FOR Y=1 TO S
 204 LET P=0: LET Q(S)=A(S,S+Y)/
A(S,S): IF ABS Q(S)<1E-8 THEN L
ET Q(S)=0
 205 FOR N=S-1 TO 1 STEP -1
 206 FOR M=S TO N+1 STEP -1
 208 LET P=P+A(N,M)*Q(M): NEXT M
 210 LET Q(N)=(A(N,S+Y)-P)/A(N,N
): LET P=0: IF ABS Q(N)<1E-8 THE
N LET Q(N)=0
 211 NEXT N
 212 IF Z=2 THEN FOR N=1 TO S:
PRINT "X";B(N);",";Y;" = ";Q(N):
 NEXT N: PRINT : NEXT Y: STOP
 216 PRINT PAPER 3; INK 7;"RESE
NJE JEDNACINA": PRINT : PRINT
 218 FOR N=1 TO S: PRINT "X";B(N
);" = ";Q(N): PRINT : NEXT N: ST
OP
 220 LET E=K+1
 230 IF E=S+1 THEN PRINT PAPER
 7; INK 0;"D = 0": STOP
 240 IF ABS A(K,E)<1E-8 THEN LE
T E=E+1: GO TO 230
 250 LET D=D*-1: LET L=B(K): LET
 B(K)=B(E): LET B(E)=L
 260 FOR I=1 TO S
 270 LET L=A(I,K): LET A(I,K)=A(
I,E): LET A(I,E)=L
 280 NEXT I
 290 RETURN
 300 LET T=2*S
 310 FOR N=1 TO S: LET A(N,S+N)=
1: NEXT N
 320 GO TO 80
```

LIST SPECTRUM

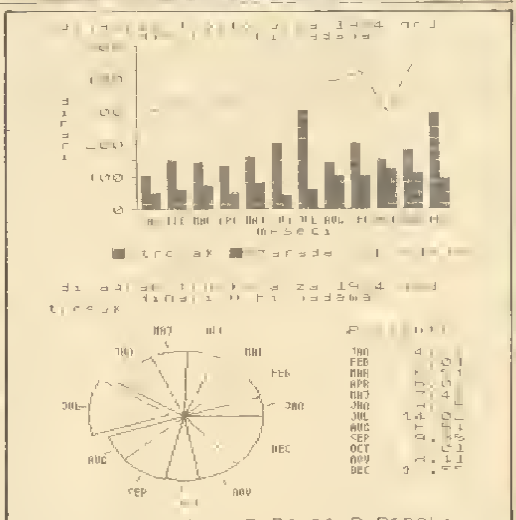
PODACI NA GRAFIKONU

SP-EASEL je program za grafičko predstavljanje podataka inspirisan istoimenim programom za QL. Kod njega može da unese do tri grupe podataka najviše 12 u svakoj i predstavi ih linijskim blok ili kružnim dijagramom.

Linijski blok dijagrami omogućuju prikazivanje grupa podataka individualno ili u bilo kojoj kombinaciji. U blok dijagramu treća grupa podataka je predstavljena linijom zbog ograničenosti Spectrumovog displeja. U zavisnosti od toga koje se podaci prikazuju najbolji rezultati se dobijaju unoseći grupe u različitom poretku. Kružni dijagram omogućava da se jedan deo istakne odmicanjem od centra.

Unošenje svih podataka se formatizuje na ekranu onako kako se oni ubacuju. Kod unošenja može da se koristi delete. Posle unošenja svakog podatka treba pritisnuti enter. U opšem formatu opcije godina omogućava da se podaci označe mesecima po iks (x) osi. Treba uneti broj meseca od koga počinje označavanje 1 za januar 2 za februar itd.

Program sadrži nekoliko kratkih mašinskih rutina ne linijama 6100 do 6195. Prve od njih crta blokove na blok dijagramu jer bi to predugo trajalo u basicu. Druga poviče linije i kopije je rutine u ROM u cilju poboljšanja de omogući povećenje isprekidanih linija. Poslednje rutine šalju brojeve po iks (x) osi 4 bita odjednom jeko da se slože se dijagramom. Ostatak mašince predstavlja podatka za kompresovana slova jer na ekranu nema mesta za korišćenje normalnog karakter seta.



Listing sadrži ceksum proveru da spriječi nam linije 10 u LOAD CODE bi sanjem li greške u unošenje mašinca ali savetujemo nije 6000 do 6195 i snimanjem programa na vam da ipak snimite program pre startove redbama SAVE „SP-EASEL" LINE 10 SA nja da b sle izbegli mogući krah zbog loše VE EASEL MC CODE 60000 460
unesenog mašinca

Tri znaka pitanja na kraju linije 50 su UDG karakteri A B i C jim redom

Kada program proradi „čekanje na unošenje mašinca" može biti izbegnuto promi

Ivan Gerenčić

```
  10 GO SUB 8000
  20 LET N=0: LET MONTH=0
  30 LET T$="Naslov": LET s$="":
 LET x$='x osa": LET y$="y osa'
  40 POKE 23638,0: FOR F=USR "A"
 TO USR 'C"+7: POKE F,0: NEXT F
  50 POKE USR 'A'+4,255: POKE US
R  B'+4,204: POKE USR "C"+4,240:
 LET k$='???"
  60 DIM M$(2,24): LET M$(1)='1
2 3 4 5 6 7 8 9 101112'
  70 LET M$(2)="abcdefghijklmn
opqrstuv'
  80 DIM B$(7,32): LET B$(2)="Un
esi naziv podataka (max 7 lar)":
 LET B$(3)-"Unesi podatak ili pr
itisni E  ': LET B$(4)="  Unesi
 trazeni broj/brojeve
  90 LET B$(5)="                unesi br
oj ": LET B$(6)='          Unesi nov
i podatak': LET B$(7)= KOMANDE:M
=Menu:P=Print:R=Ponovi'
 100 LET Z$=B$(1): PAPER 0: INK
7: BORDER 0
 110 LET N$=M$(1): GO TO 1000
 510 CLS : PRINT TAB 11; PAPER 6
: INK 0; " SP-EASEL "
 520 PRINT AT 4,4;'1) Unos podat
aka ;AT 6,4;'2) Dodaj/Dopuni/Pro
kazi                podatke';AT 9,4,
'3) Opsti format';AT 11,4;'4) Bl
ok dijagram';AT 13,4;'5) Linijski
 dijagram ;AT 15,4;'6) Kruzni di
jagram
 530 PRINT #1;AT 1,0; PAPER 2;
          UNESI OPCIJU
 540 LET i$=INKEY$: IF i$ = "" A
ND i$<"1" OR i$>"6" THEN  GO TO 1000+VAL
 i$
 600 GO TO 540
1000 CLS   IF N=0 THEN  GO TO 1
50
1020 PRINT AT 12,12; FLASH 1;"UP
OZORENJE : PRINT  Postojeci pod
aci bice izgubljeni Da li zelite
 da nastavite? (D/N)"
```

```
1070 LET i$=INKEY$: IF i$="N" OR
 i$="n" THEN GO TO 500
1040 IF i$<>"D" AND i$<>"d" THEN
 GO TO 1030
1050 DIM A$(3,7): DIM d(12,3): D
IM L(3): LET G=0: DIM E(3)
1060 CLS : PRINT TAB 10; PAPER 6
; INK 0;'UNOS PODATAKA'
1070 FOR F=1 TO 12: PRINT AT 6+F
,6+10;F;")": NEXT F
1080 LET G=G+1: GO SUB 9000
1090 IF G=3 THEN GO TO 1130
1100 PRINT #1;AT 0,0; PAPER 2;"
Da li zelite da unesete jos
 podataka? (D/N)
1110 PAUSE 0: LET i$=INKEY$: IF
 i$="D" OR i$="d" THEN GO TO 108
0
1120 IF i$<>"N" AND i$<>"n" THEN
 GO TO 1110
1130 PRINT #1;AT 0,0;Z$; PAPER 2
; "PRITISNI BILO KOJU TIPKU ZA ME
NI"
1140 LET N=G: PAUSE 0: GO TO 500
0
1500 CLS : PRINT TAB 2; PAPER 6;
INK 0;"PROMJENI/IZMENI/DODAJ POD
ATKE"
2000 PRINT AT 2,16-LEN T$/2;T$
2010 FOR F=1 TO 12: PRINT AT 6+F
,10;F;")": NEXT F
2040 FOR G=1 TO N: PRINT AT 4,G*
8+5;G;")";AT 5,G*8+7-L(G);A$(G):
FOR F=1 TO E(G): LET A=LEN STR$
D(F,G)
2050 PRINT AT 6+F,G*8+7-A;D(F,G)
: NEXT F: NEXT G
2060 PRINT #1;AT 0,0; PAPER 2; "K
OMANDE: M=Menu D=Izmena podataka
L=Lodaj P=Print N=Izmeni ime "
2070 PAUSE 0: LET I$=INKEY$
2080 IF I$="M" OR I$="m" THEN
GO TO 500
2090 IF I$="D" OR I$="d" THEN G
O TO 2200
2100 IF I$="A" OR I$="a" THEN G
O TO 2300
2110 IF I$="P" OR I$="p" THEN C
OPY
2120 IF I$="N" OR I$="n" THEN G
O TO 2400
2130 GO TO 2070
2200 PRINT #1;AT 0,0;Z$;Z$: IF N
=1 THEN LET G=1: LET A=16: GO T
O 2210
2210 PRINT AT 20,0;"Broj kolone
'
2220 GO SUB 9840: LET G=VAL D$:
LET A=0
2230 PRINT AT 20,16-A;"Broj reda
: LET C$=B$(5)
2240 LET COL=29-A: GO SUB 9850:
LET F=VAL D$: IF F<1 OR F>12 THE
N GO SUB 9990: GO TO 2240
2260 PRINT AT 20,0;Z$
2270 GO SUB 9820: LET D(F,G)=VAL
 D$
2296 IF F>E(G) THEN LET E(G)=F
2297 GO TO 2060
2300 IF N<3 THEN LET N=N+1: LET
 G=N: GO TO 2350
2310 PRINT AT 20,0;"Broj kolone
"; GO SUB 9840: LET G=VAL D$: PR
INT AT 20,0;Z$
2320 PRINT #1;AT 0,0; PAPER 2;"P
odatak "jg;" ce biti izgubljen
. "; PRINT #1; PAPER 2;" " AND
q<10;"Da li zelite da nastavite?
 (D/N)"
2330 LET i$=INKEY$: IF i$="N" OR
 i$="n" THEN GO TO 2060
2340 IF i$<>"D" AND i$<>"d" THEN
 GO TO 2330
2350 FOR F=1 TO 12: LET D(F,G)=0
: PRINT AT F+6,G*8;Z$( TO 7): NE
XT F: GO SUB 9000: GO TO 2060
2400 PRINT #1;AT 0,0;Z$;Z$
2410 IF N=1 THEN LET G=1: GO TO
 2440
2420 PRINT AT 20,0;'Broj kolone
'
2430 GO SUB 9840: LET G=VAL D$:
PRINT AT 20,0;Z$
2450 GO SUB 9830: LET A$(G)=D$:
LET L(G)=LEN D$: GO TO 2060
3010 CLS : PRINT TAB 7; PAPER 6;
 INK 0;"OPSTI FORMAT"
3020 PRINT INK 4;AT 2,0;'1) Ola
vni naslov:"; PRINT t$
3030 PRINT INK 4;AT 6,0;'2) Pod
-naslovi:'; PRINT s$
3040 PRINT INK 4;AT 10,0;'3) Oz
naka ) ose:'; PRINT x$
3050 PRINT INK 4;AT 14,0;'4) Oz
naka y ose:'; PRINT y$
3060 PRINT INK 4;AT 18,0;'5) Op
cija godina: ";
3070 IF month< 0 THEN PRINT Da
'
3080 IF month=0 THEN PRINT 'Ne'
3090 PRINT INK 4;AT 20,3;' Star
tni mesec: ";: PRINT month
3100 PRINT #1; PAPER 2;AT 0,0;'
Pritisni broj i unesi detalje
   M za povratak na Menu
3110 PAUSE 0: POKE 23658,0
3115 LET i$=INKEY$
3120 IF i$='1' THEN LET f=4: LE
T g=31: GO SUB 3300: LET t$=d$
3130 IF i$='2' THEN LET f=8: LE
T g=31: GO SUB 3300: LET s$=d$
3140 IF i$='3' THEN LET f=12: L
ET g=24: GO SUB 3300: LET x$=d$
3150 IF i$='4' THEN LET f=16: L
ET g=14: GO SUB 3300: LET y$=d$
3160 IF i$='5' THEN GO SUB 3200
3170 IF i$='m' OR i$='M' THEN G
```

```
0 TO 500
3180 GO TO 3100
3200 PRINT #1;AT 0,0;z$; PAPER 7
;"      Opcija godina  (D/N)
3210 POKE 23658,0: PAUSE 0: LET
i$=INKEY$: IF i$="n" OR i$="N" T
HEN  LET month=0: LET n$=m$(1):
PRINT AT 18,18;"Ne ";AT 20,19;"O
": RETURN
3220 IF i$<>"d" AND i$<>"D" THEN
 GO TO 3200
3230 PRINT AT 18,18;"Da"
3240 LET c$=" Unesi broj startno
g meseca  ": LET col=20: GO SU
B 9850: LET month=VAL d$: IF mon
th<1 OR month>12 THEN  GO SUB 99
90: GO TO 3240
3250 LET n$=m$(2,(month-1)*2+1 T
O )+m$(2, TO (month-1)*2)
3260 RETURN
3700 PRINT #1;AT 0,0;z$;z$
3710 PRINT  PAPER 6;AT f,0;z$( T
O g). LET d$=
3720 PRINT AT f,LEN d$; PAPER 2;
 FLASH 1;CHR$ (76-(9 AND PEEK 23
658=8)): PAUSE 0: LET i$=INKEY$:
 LET i=CODE i$
3730 IF i=6 THEN  POKE 23658,ABS
 (PEEK 23658-8): GO TO 3320
3740 IF i=13 THEN  GO TO 3400
3750 IF i=12 AND d$<>"" THEN  PR
INT AT f,LEN d$; PAPER 6;  ": LE
N d$=d$( TO LEN d$-1): GO TO 339
0
3760 IF LEN d$=q THEN  GO TO 332
0
3770 IF  <31 OR i 127 THEN  GO S
UB 9990: GO TO 3320
3780 LET d$=d$+i$
3790 PRINT AT f,0; PAPER 6; INK
6;d$: GO TO 3320
3400 PRINT AT f,LEN d$;" ";AT f,
0; OVER 1; PAPER 0; INK 7;z$( TO
 g+1)
3410 RETURN
4010 IF n=1 THEN  LET d$="1": GO
 TO 4060
4020 CLS : PRINT TAB 11; PAPER 6
; INK 0;'BLOK DIJAGRAM"
4030 PRINT AT 5,0;'Koji podaci?
4040 FOR f=1 TO n: PRINT AT 6+f,
2;f;"  ";a$(f): NEXT f
4050 PRINT AT 18,0;'Podaci za di
jagram': GO SUB 9860
4060 GO SUB 9100
4070 LET f=VAL d$(1): IF LEN d$=
1 THEN  LET g=f: GO SUB 9200: GO
 TO 4090
4080 LET g=VAL d$(2): GO SUB 920
0: GO SUB 9500: LET f=g
4090 GO SUB 9500: RANDOMIZE USR
60000: IF LEN d$<>3 THEN  GO TO
4120
4100 LET g=VAL d$(3): FOR f=1 TO
 e(g)-1: PLOT  INK 8;48+f*16,36+
py+d(f,g)*sc: DRAW  INK 8; OVER
1;16,(d(f+1,g)-d(f,g))*sc: NEXT
f
4110 PRINT  PAPER 1;'/=";a$(g)
4120 PRINT #1; PAPER 2;AT 1,0;b$
(7)
4130 LET i$=INKEY$: IF i$="m" OR
 i$="M" THEN  GO TO 500
4140 IF i$="p" OR i$="P" THEN  C
OPY
4150 IF i$="r" OR i$="R" THEN  G
O TO 4000
4160 GO TO 4130
5010 IF n=1 THEN  LET d$="1": GO
 TO 5060
5020 CLS : PRINT TAB 11; PAPER 6
; INK 0;'LINIJSKI DIJAGRAM'
5030 PRINT AT 5,0;'Koji podaci?
5040 FOR f=1 TO n: PRINT AT 6+f,
2;f;"  ";a$(f): NEXT f
5050 PRINT AT 18,0;'Podaci za di
jagram : GO SUB 9860
5060 GO SUB 9100: GO SUB 9300
5070 FOR a=1 TO LEN d$: LET q=VA
L d$(a): GO SUB 9600: NEXT a
5080 PRINT #1; PAPER 2;AT 1,0;b$
(7)
5090 LET i$=INKEY$: IF i$="m" OR
 i$="M" THEN  GO TO 500
5100 IF i$="p" OR i$="P" THEN  C
OPY
5110 IF i$="r" OR i$="R" THEN  G
O TO 5000
5120 GO TO 5090
6010 IF n=1 THEN  LET g=n: GO TO
 6060
6020 CLS : PRINT TAB 11; PAPER 6
; INK 0;'KRUZNI DIJAGRAM"
6030 PRINT AT 5,0;'Koji podaci?
6040 FOR f=1 TO n: PRINT AT 6+f,
2;f;"  ";a$(f): NEXT f
6050 PRINT AT 20,0; Dijagram pod
ataka - GO SUB 9840: LET q=VAL d
$
6060 IF e(g)=1 THEN  LET h=0: GO
 TO 6110
6070 PRINT #1;AT 0,0; PAPER 2;
   Da li zelite neki segment
   istaknuti? (D/N)
6080 PAUSE 0: LET i$=INKEY$: IF
i$="d" OR i$="D" THEN  LET h=0.
GO TO 6110
6090 IF i$<>"d" AND i$<>"D" THEN
 GO TO 6080
6100 PRINT AT 20,0; Segment broj
      : LET c$=" Unesi broj
koji se istice  ": LET col=2
0: GO SUB 9850: LET h=VAL d$: IF
 h<1 OR h>e(g) THEN  GO SUB 9990
: GO TO 6100
6110 LET t=0: LET a=0: LET c=100
```

```
: LET r=0: FOR f=1 TO e(g): LET
t=t+ABS d(f,g): NEXT f
6120 CLS : PRINT TAB 16-LEN t$/2
;t$;AT 1,16-LEN s$/2;s$;AT 2,0;a
$(g, TO l(g));":";AT 4,23;"Proce
nti:"
6130 FOR f=1 TO e(g): PLOT 84,76
: LET p=ABS d(f,g)/t: LET r1=r+p
*PI: LET r=r+p*2*PI: DRAW 48*COS
 r,48*SIN r
6140 IF h=f THEN  PLOT 84+10*COS
 r1,76+10*SIN r1: DRAW 48*COS r,
48*SIN r
6150 LET  i=0: DRAW 48*(COS a-CO
S r),48*(SIN a-SIN r),-p*2*PI: I
F e(g)=1 THEN  CIRCLE 84,76,48
6160 IF h=f THEN  DRAW -48*COS a
,-48*SIN a: LET hi=1
6170 LET p1=INT (p*1e4+.5)/100:
LET q$=STR$ (INT (100*(p1-INT p1
)+.5)/100)+"0"
6180 LET p$=STR$ INT p1: LET q$=
    +q$ AND q$(1 TO 2)="00")+(q$
AND q$(1)=".")+(q$(2 TO ) AND q
 1 TO 2)="0.")
6190 PRINT AT 5+f,29-LEN p$;p$+q
$( TO  )
6200 IF p<.025 AND h<   THEN  PR
INT  INK 4;AT 5+f,22;"*";AT 19,2
1;"* = nije";AT 20,21;"oznacen n
a";AT 21,21;"dijagramu"
6210 IF month<>0 THEN  POKE 2360
6,116: POKE 23607,232
6220 PRINT AT 5+f,23;n$(f*2-1 TO
 f*2)
6230 IF p .025 AND f  h THEN  GO
TO  60
6240 PLOT 84+(hi*8+52)*COS r1,76
+(hi*8+52)*SIN r1: DRAW 4*COS r1
,4*SIN r1
6250 PRINT  OVER 1; INK 4;AT 12-
(8+hi)*SIN r1,10+(8+hi)*COS r1;n
$(f*2-1 TO f*2)
6260 LET a=r: POKE 23606,0: POKE
 23607,60: NEXT f
6270 PRINT #1;AT 1,0; PAPER 2;b$

6280 LET i$=INKEY$: IF i$="m" OR
 i$="M" THEN  GO TO 500
6290 IF i$="p" OR i$="P" THEN  C
 [illegible]
6300 IF i$="r" OR i$="R" THEN  G
O TO 6[illegible]
6310 GO TO 6280
8000 [illegible] : PRINT "Molim sacekajt
e  mosim masinac": PRINT
8010 LET c=0: LET m=60000
8015 FOR i=0 TO 9: READ a$
8020 FOR s=1 TO LEN a$ STEP 2
8025 LET a=CODE a$(s): LET b=COD
E a$(s+1)
8030 LET c=c+b+a
8035 IF a>96 THEN  LET a=a-39
8040 IF b>96 THEN  LET b=b-39
8045 LET a=a-48: LET b=b-48
8050 POKE m,a*16+b
8055 LET m=m+1
8060 NEXT s
8065 READ chksum
8070 PRINT i*10+8100: IF c<>chks
um THEN  PRINT "Greska u liniji
";i*10+8100: STOP
8075 LET c=0: NEXT i
8080 RETURN
8100 DATA "1126533e3f2148ea01001
813d5c5e508af0846f578cb7f2809ed4
447083c08141807158720030418 33eb+
1f577e57ce6"
8105 DATA 6132
8110 DATA "18cb2fcb2fcb2fc65867d
51146ea7b815f1ad177e108a72029087
c3d672fe607200a7dd6206f38047ec6(
867f110cce1"
8115 DATA 6564
8120 DATA "23c1cb4028050d3e3f180
33efc0cd1109ac9087c3c67e60720e.7
dc6206 38dc7cd6086718d6070408d9e
5d93ae7ea61"
8125 DATA 6571
8130 DATA "cb276722e7ea0110171 10
10179b8700669d5af5f180568 41d51o0
06 781f853803bc3807944fd9c1c513
441d5d9c12a"
8135 DATA 6079
8140 DATA "7d5c78844779854fcd74e
bd97910dfd1d9e1d9c9ed4 7d5ccda4
247043e010f10fd47e5f" ae7e3"ae6e
ae/2u017c3d"
8145 DATA 6925
8150 DATA "32e6eabd3806f1e17eb07
7c9f1e1c921575006 09c5e5u6087e27e
d670f0f0f0f2b772410f3e1c12b2b10e
9c9"
8155 DATA 5996
8160 DATA "00790a0acb2412 [illegible]
8a8a8a8a800003b223b222220[illegible]
8b02828b00000293a2a2b2a2a000[illegible]
8a8b0a0a800"
8165 DATA 5960
8170 DATA "001 2a2a3b2a2a000[illegible]
8a830282800003888888888900000 a0
a0a0a2a11000090a8a8a8a828 0000a0
0a0a0a02800"
8175 DATA 5840
8180 DATA "00122a2a3a2a29000[illegible]
8a0a0a8380001h22312 0a 30000[illegible]
8a830 20a000001 1 a2a2a a11 00[illegible]
01010109000"
8185 DATA 5627
8190 DATA "00112a2a2a2a29000028a
8a8a8901000003 32a2b2a2a330000982
0a020209800"
8195 DATA 3786
9010 LET f=0: PRINT AT 4,g*8+5;g
.
9030 GO SUB 9830
```

```
9040 LET l(q)=LEN d$: LET a$(q)=
d$
9050 GO SUB 9810
9060 IF i=end OR i=end+32 THEN
GO TO 9080
9070 LET f=f+1: LET d(f,q)=VAL d
$: IF f<12 THEN GO TO 9045
9080 LET e(q)=f: RETURN
9110 CLS : PRINT AT 10,10. Molim
 sarekajte'
9120 LET S=0: LET S5=2: LET M=1:
 LET DL=0: FOR A=1 TO LEN D$: LE
T q=VAL d$(a): IF e(q) dI THEN
LET d1=e(q)
9130 FOR f=1 TO e(q): LET k=0. L
ET b=ABS d(f,q)
9140 IF b>10 THEN  LET b=b/10: L
ET k=k+1. GO TO 9140
9150 IF k>s THEN  LET s=k: LET s
5=2
9160 IF SGN d(f,q)=-1 THEN  LET
m= 5
9170 NEXT f: FOR f=1 TO e(q): LE
T b=ABS d(f,q)/10 s
9180 IF b>5 THEN  LET s5=1
9190 NEXT f: NEXT a: LET sc=12*m
+s*10 s. RETURN
9210 POKE 599/4,f*20 POKE 599/5,
g*2
9220 FOR a=1 TO 12: POKE a*2+599
74,d(a,f)*sc- POKE a*2+59975,d(a
,q)*sc. NEXT a
9310 CLS : PRINT TAB 16-LEN t$/2
,t$;AT 1,16 LEN s$/2;s$
9320 PLOT 55,36: DRAW 0,120: IF
m=1 THEN  PLOT 52,36: LET pv=0:
POKE 60001,38: POKE 60007,83
9330 IF m=.5 THEN  PLOT 52,97: L
ET py=61  POKE 60001,38: POKE 60
002,78
9340 DRAW 195,0: LET x=36: FOR v
=6 TO 114 STEP 12: PLOT 54,x+v:
DRAW 1,0
9350 IF m=.5 AND y=54 THEN  LET
 =+1
9360 PLOT 52,x+y+6: DRAW 3,0. NE
XT y: PLOT 52,36: DRAW 3,0
9370 LET a=10^s: IF b>2 THEN  LE
T a=1  PRINT AT 20,0; INK 4;'':
IF s< 5: LET s=0
9380 INK 1: FOR y=0 TO 10 STEP 2

 LET x=a*(10-y+2*y*(m 1))/s5: P
RINT AT 2+1.5*y,6 LEN STR$ x;.
NEXT y
9390 IF month<>0 THEN  POKE 23560
,116: POKE 23607,232: PRINT AT
18,7;n$( TO d1*2): POKE 23606,0:
 POKE 23607,60
9400 IF month=0 THEN  PRINT AT 1
8,7;n$( TO d1*2): RANDOMIZE USR
6=55
9410 PRINT AT 19,19 LEN x$/2,x$
9420 FOR v=1 TO LEN y$: PRINT AT
 =LEN y$/2+v,4-s 1/m,y$(v): NEX
T v
9470 INK 7: PRINJ AT 21,0: PAPER
 1;z$;AT 21,0;"
9440 RETURN
9510 LET i=f*2
9520 PRINT  PAPER 1; INK i;
INK 7;"= ;a$(f).
9530 RETURN
9610 POKE 60135,g*2-2: POKE 601
4,0: PLOT 63+g,36+pv+d(1,g)*sc
9620 FOR f=1 TO e(q)-1: LET y=d(
f+1,g)-d(f,g): POKE 60152,ABS y*
sc: POKE 60155,SGN y
9630 RANDOMIZE USR 60137: NEXT f
9640 PRINT  PAPER 1;i$(g);k$(g).
a$(g);
9650 RETURN
9810 LET line=f+7: LET col=g*8+7
: LET len=7: LET end=69: LET max
=57: LET min=45: LET excep=47. L
ET c$=b$(3): GO TO 9880
9820 LET line=f+6: LET col=g*8+7
: LET len=7: LET end=256: LET ma
x=57: LET min=45: LET excep=47:
LET c$=b$(6): GO TO 9880
9830 LET line=5. LET col=g*8+7:
LET len=7: LET end=256: LET max=
127: LET min=3: LET excep=0: LE
T c$=b$(2): GO TO 9880
9840 LET line=20: LET col=20. LE
T len=1: LET end=256: LET max=CO
DE STR$ n: LET min=49: LET excep
=0: LET c$=b$(5): GO TO 9880
9850 LET line=20: LET len=2: LET
 end=256: LET max=57: LET min=48
: LET excep=0: GO TO 9880
9860 LET line=18: LET col=22: LE
T len=n: LET end=256: LET max=LO
DE STR$ n: LET min=49: LET excep
=0: LET c$=b$(4): GO TO 9880
9880 PRINT AT line,col-len; PAPE
R 6,z$( TO len): LET d$=''
9890 PRINT #1;AT 0,0;z$, PAPER 2
;c$
9900 PAUSE 0: LET i$=INKEY$: LET
 i=CODE i$
9910 IF i=12 AND d$<     THEN  BR

INT AT line,col-LEN d$, PAPER 6;
 '': LET d$=d$( TO LEN d$-1): GO
 TO 9970
9920 IF i=13 AND d$<>"' THEN  GO
 TO 9980
9930 IF LEN d$=len THEN  GO SUB
9990: GO TO 9890
9940 IF i=end OR i=end+32 AND d$
='  THEN  GO TO 9980
9950 IF i<min OR i>max OR i=excep
 THEN  GO SUB 9990: GO TO 9890
9960 LET d$=d$+i$
9970 PRINT AT line,col LEN d$; P
APER 6; INK 0;d$: GO TO 9900
9980 PRINT  OVER 1;AT line,col l
en;z$( TO len): RETURN
9990 PRINT #1; PAPER 2;AT 0,0;
    **NEISPRAVAN PODATAK**
     MOLIM UNESITE PONOVO
: BEEP .3,10: PAUSE 75
9995 PRINT #1;AT 0,0,Z$,Z$: RETU
RN
```

DEFINISANI TASTERI

Svi bolji računari (i „Commodore") imaju tastere koje možete definisati i pridružiti im neku funkciju i kasnije je, kad god treba, vrlo lako koristiti. „Spectrum" takve tastere nema, pa se moramo potruditi da na neki način simuliramo njihov rad.

Program ovde prikazan omogućava vam da standardne tastere predefinišete i dodelite im neku drugu funkciju. Inače, rad samog programa zasniva se na interapt (interrupt) modu 2, jednoj od najinteresantnijih mogućnosti procesora Z 80. U stvari, taj famozni mod 2 ne radi ništa drugo što ne radi i normalni mod 1, osim što izvršava i program za koji je rečeno da radi u modu 2.

Kako mod 2, pored ostalih zadataka, takođe vrši i ispitivanje tastature i tu svihu izmenu sistemskih promenljivih, program pisan u modu 2 upravo to i koristi. Stoga, kada pritisnemo neki taster koji smo definisali, računar ne stigne da registruje njegovu normalnu funkciju baš zahvaljujući programu, već se ispiše ili uradi ono što smo promenili.

Listing programa, koji je nešto malo deo je u okviru Basic programa, to preko DATA linija. Ne morate pažljivo da ga kucate jer je inspekcija grešaka vrlo precizna i pouzdana. Ukoliko negde pogrešite, program vam sam daje liniju u kojoj ste pogrešili.

Ostalo je još da objasnimo kako da predefinišete tastere. Kada sumčite program na traku, otkucajte NEW. Tasteri se definišu u okviru REM linija to na sledeći način:

1 REM ': PRINT „ZDRAVO"

Šta smo ovim postigli? Uradili smo to da, kad pokušamo da otkucamo znak uzvika, on se uopšte ne pojavi na ekranu, već se izvrši program koji je napisan posle (REM '), što u ovom slučaju znači da će se ispisati poruka „zdravo". Ukratko, pišemo redni broj linije, zatim REM i taster ili znak koji želimo da predefinišemo, pa dve tačke i potom skup instrukcija koje želimo da se izvrše kada pritisnemo dati taster. Na kraju reda obavezno treba staviti znak popularno nazvan „Jarabu" ( ) jer bez njega ništa neće funkcionisati. Ukoliko „Jarabu" izostavimo, čitav skup definisanih naredbi ispisaće se u donjem delu ekrana, što ponekad može biti dosta korisno. Ispod listinga programa naći ćete primere kako sve možete da iskoristite ovaj program.

1. Dovodi atribute u normalni mod, tj. skida zaštitu kad su INK i PAPER isti.
2. Pokazuje koliko vam je memorije ostalo slobodno.
3. Dupla provera da li stvarno želite da obrišete programe sa NEW; ukoliko to želite, pritisnite „d" i NEW će se izvršiti, u suprotnom neće se dogoditi ništa.
4. i 5. Vrlo su korisne kod kucanja DATA linija, jer da biste dobili DATA potrebno je samo da otkucate „d", dok za zareze iza svakog broja ne treba kucati SYMBOL SHIFT i N, dovoljno je samo tipke SPACE (razmaknica).
6. Mnogi znaju sa koliko nervoze ukucavaju tu dosta korišćenu naredbu (RANDOMIZE USR), ali ovde je dovoljan samo pritisak na taster T.

Na kraju, ostalo je ono najvažnije: kad ukucate sve REM ove koje želite, potrebno je uključiti program sa RANDOMIZE USR 65262, a kad želite da se vratite u normalno stanje, onda RANDOMIZE USR 65267.

Treba reći da program mogu koristiti i vlasnici „Spectruma" od 16K, a o načinu startovanja obavestiće ih sam program.

Srđan Radivojša

```
   1 REM ': PAPER 7: INK 0: BORD
ER 7: CLS #
   2 REM $: PRINT 65536-USR 7962
#
   3 REM  NEW : PRINT #0;"Da li
si siguran ? ": PAUSE 0: IF INKE
Y$="D" OR INKEY$="d" THEN  NEW #
   4 REM  :,
   5 REM  DIM : DATA
   6 REM  RANDOMIZE : RANDOMIZE
USR
```

```
   1 CLEAR 65100
  10 DATA 255,243,229,213,197,24
5,205,107,1694
  20 DATA 126,241,193,209,225,25
1,201,253,1699
  30 DATA 203,1,110,200,33,0,0,5
7,604
  40 DATA 235,237,123,61,92,225,
1,127,1101
  50 DATA 16,167,237,66,235,249,
192,42,1204
  60 DATA 83,92,24,2,235,9,35,35
,515
  70 DATA 78,35,70,35,84,93,126,
254,775
  80 DATA 234,192,35,58,8,92,190
,32,841
  90 DATA 235,35,126,254,58,32,2
29,35,1004
 100 DATA 126,254,13,40,223,11,1
1,11,689
 110 DATA 11,197,229,42,91,92,20
5,85,952
 120 DATA 22,19,237,83,91,92,35,
235,814
 130 DATA 225,193,237,176,235,43
,126,254,1489
 140 DATA 35,40,8,205,29,17,253,
203,790
 150 DATA 1,174,201,1,1,0,205,23
2,815
 160 DATA 25,62,13,50,8,92,253,2
03,706
 170 DATA 1,238,201,62,40,237,71
,237,1087
 180 DATA 94,201,62,62,237,71,23
7,86,1050
 190 DATA 201,0,0,0,0,0,0,0,201
 200 LET a=32348: IF PEEK 23732+
256*PEEK 23733>32767 THEN  LET a
=65129
 210 PRINT 'SACEKAJTE "
 220 RESTORE : FOR f=0 TO 10: LE
T t=0: FOR g=0 TO 7
 230 READ d: POKE a+f*8+g,d: LET
 t=t+d
 240 NEXT g: READ d: IF d<>t THE
N  PRINT "GRESKA U LINIJI ";f*10
+10: STOP
 250 NEXT f
 260 IF a=65129 THEN  POKE 65261
,9: POKE 65136,170: POKE 65137,2
54
 270 PRINT  "Pripremite kasetofo
ne..."
 280 SAVE "funkc-tip"CODE a,150
 290 PRINT  "   Vratite traku i
verifikujte            program"
 300 VERIFY "funkc-tip"CODE a,15
0
 310 PRINT  "Ukljucivanje: ";a+1
31 "Iskljucivanje: ";a+130
```

SINCLAIR

	Price	P&P
SPECTRUM PLUS Inc SOFTWARE	£ 110.00	28.50
SPECTRUM 48K COMPUTER inc SOFTWARE	98.00	22.25
ALPHACOM PRINTER	38.55	29.25
ALPHACOM PAPER IN 5's	5.56	7.85
STONECHIP KEYBOARDS	37.20	16.80
DK TRONICS KEYBOARDS	34.57	15.40
AMS SPECTRUM KEYBOARD	34.70	14.20
DK TRONICS 56 WAY EXTENDER	7.90	4.85
EXTENDER BAR DK TRONICS	3.20	4.20
LIGHT PEN DK TRONICS	16.50	5.85
PROGRAMMABLE J/S I/FACE DK TRONICS	19.50	12.85
SPECTRUM DUAL PORT J/S I/F DK TRON.	11.25	10.85
SPEKTRUM TURBO J/S I/F RAM ELECT	19.20	5.85
ZX MICRODRIVES	38.25	12.85
ZX INTERFACE I	38.50	14.20
ZX RS232 I/F1 PRINTER CABLE	12.25	6.25
ZX MICRODRIVE CASSETTE CARTRIDGE..	4.10	3.85
ZX MICRODRIVE CARTRIDGE -4 PACK...	17.50	8.85
1.4A POWER SUPPLY	7.10	6.85
SPEKTRUM INTERFACE 2	17.25	P.O.A.
32K SPECTRUM UPGRADE KIT	23.20	4.85
AGF J/STICK INTERFACE SPECTRUM PROGRAMMABLE....	21.10	6.85
AGF PROTOCOL 4 INTERFACE	24.20	6.85
AGF PROTOCOL 4 CUSTOM CRDS IN 5's	3.80	4.80
KEMPSTON PRO J/S INTERFACE........	16.50	6.85
KEPSTON J/S INTERFACE	9.75	5.85
KEMPSTON CENTRONICS I/FACE 'E'	37.00	12.20
KEMPSTON COMP PRO 5000 J/STICK ...	10.95	6.85
CURRAH U-SLOT	11.90	6.85
CURRAH SPEECH SYNTHESIZER	25.20	6.85
SOFTTEACH SPECTRUM KEYBOARD O/LAYS	3.50	2.75
KEMPSTON TASWORD 2 W/P	11.90	2.75
SPECTRUM ATTACHE CASE	29.20	12.50
SPECTRUM DESK CONSOLE (TFL)......	33.50	11.85

NOVO !!

SPECTRUM 48K

ŠALJEMO ga rastavljenog u tri posebna paketa (A, B i C) A-26+12p&p, B-34+12 p&p, C-36+14p&p.
UKUPNO £134.00

Commodore 64

Pet paketa (A, B, C, D i E)
A-36+12p&p, B-32+10p&p, C-31+9p&p, D-28+9p&p, E 26+6p&p
UKUPNO £194.00

Sve što ja[illegible] treba [illegible] sklopite [illegible] odvijač, pinceta i šrafciger.

SINCLAIR ZX 81

	Price	P&P
T.2 POWER SUPPLY FOR ZX 81 AND PRINTER ..£	6.90	4.85
ZX 81 STICK ON KEY BOARDS	8.50	6.85
XZ RAM PACK	16.50	6.85

MICRO COMMAND SPEECH RECOGNITION SYSTEM ..	25.00	10.85
RAT REMOTE CONTROL J/STICK CHEETAH	25.75	7.70
[illegible]CASOUND CHEETAH	9.70	[illegible]

CAMBRIDGE INTELLIGENT JOY STICK + I/FACE and TAPE	22.50	9.85
CAMBRIDGE INTELLIGENT INTERFACE and TAPE only	16.70	8.75
SPECTRUM ON/OF SWITCHES	3.75	6.85
SPECTRUM DUST COVER	1.90	4.85
SPECTRUM DUST COVER RIGID BLACK	3.95	4.85

Sinclair QL

	Price	P&P
SINCLAIR 'QL' COMPUTER	£ 125.00	9.50
CENTRONICS PRINTER I/FACE	[illegible]	12.75
SINCLAIR QL RS232 LEAD	11.50	4.85
COMPATABLE QL RS232 LEAD	9.50	4.85

Paddles

	Price	P&P
ATARI PADDLES (PAIR)..	£12.00	5.85
COMMODORE PADDLES (PAIR)	12.00	5.85

Printers

SEIKOSHA GP [illegible]
SMITH AH COS[illegible]
EPSON RX - [illegible]
EPSON RX - [illegible]
EPSON FX - [illegible]
EPSON RX - 10[illegible]
EPSON FX - 10[illegible]
EPSON LQ1500 [illegible]
EPSON P40 ([illegible]
BROTHER EP44 [illegible]
BROTHER HR -5[illegible]
BROTHER EP22[illegible]
CANNON PW10[illegible]
CANNON PW1[illegible]
KAGA TAXAN K[illegible]

JUKI 6100 [illegible]
JUKI 6100 TRAC[illegible]
JUKI SHEET FEED[illegible]
BROTHER HR15 [illegible]
BROTHER TRACT[illegible]
BROTHER HR15 [illegible]
BROTHER HR15 [illegible]
DAISYTEP 20[illegible]
EPSON DX100 [illegible]

Monitors

PHILIPS BM7502 GRE[illegible]
PHILIPS V7001 GREE[illegible]
NOVEX[illegible] 12' MON[illegible]
MICROVITEC 14' R[illegible]
MICROVITEC 14' M[illegible]
MICROVITEC 1431 [illegible]
MICROVITEC 'QL' [illegible]
MICROVITEC 'QL' [illegible]
MICROVITEC SPECT[illegible]
MICROVITEC 1441 [illegible]

P&P
for PRINTERS and MONITORS
P.O.A

Data Cassettes

PHILIPS D-6345 MIC/[illegible]
SHARP 630 (SILVER) [illegible]
MIC/EAR & 5 PIN DI[illegible]
DATEX DR-6 WITH CO[illegible]
3 Jacks & DI[illegible]
BUSH (SILVER) MIC/[illegible]
FERGUSON 3T27 SILVER/B[illegible]
WITH MIC/EAR/REMOTE/SP[illegible]
& COUNTER, RECOMMENDED [illegible]
FERGUSON 3T31 BLACK/S[illegible]
FOR COMPUTERS

cables & leads and software

ASK FOR SEPARATE CATALOGUE

Joysticks

ATARI [illegible]
SPECTRA QUICKSHOT [illegible]
UNIT AUTO FIRE S[illegible]
SURE SHOT 'BBC' [illegible]
SURE SHOT 'BBC'..PA[illegible]
SURE SHOT 'ATARI' [illegible]
KEMPSTON '5000' [illegible]
CIF/PLUS 4 JOY S[illegible]
SUPER CHAMP [illegible]

BLANK CASSETTES

	Price	P&P
UNI C12 PACK OF 10	[illegible]	[illegible]
UNI C15 PACK OF 10..	5.10	[illegible]
UNI C20 PACK OF 10..	5.60	5.55

LONDON[illegible]

COMMODORE

	Price	P&P
CBM 64 COMPUTER	£ 155.00	2[illegible].50
1541 DISK DRIVE	172.20	24.50
STACK 4 SLOT MOTHERBOARD S/W	26.50	9.50
20/64 RS232 INTERFACE (STACK)	26.20	6.85
IEEE INTERFACE (HANDIC) ...	38.50	2I.20
CENTRONICS PRINTER I/F TRIPPLER	37.00	II.85
64 MACHINE CODE CARTRIDGE DAMS	24.20	4.85
STACK LIGHT PEN	24.10	5.85
SUPERBASE 64 DISC	38.50	39.50
PRACTICAL (CASSETTE)	31.50	6.85
PRACTICAL (OISC)	33.50	6.85
CBM 64 PROGRAMMERS REF GUIDE	8.90	6,85
CBM 64 MICROGUIDE	5.20	4.85
DATEX 20/64 CASSETTE RECORDER	33.50	Io.50
MPS 801 PRINTER (50cps)	I55.00	44.50
MPS 802 PRINTER (60cps) tractor / friction feed	248.00	47.50
DPS 1101 DAISYWEEL PRINTER ..	299.00	48.55
CBM RS232 INTER/FACE	28.50	6.85
CENTRONICS INTER/FACE STACK	2I.40	6.85
CUMMAH SPEECH 64	25.20	5.70
INTRO. TO BASIC PART I	II.90	6.85
INTRO. TO BASIC PART II	II.90	6.85
SIMONS BASIC	38.00	9.70
LIZAWRITE WP SYSTEM OISC ..	38.20	23.50
LIZAWRITE WP SYSTEM CART ...	38.20	24.85
LIZAWRITE 64 PRO PACK	38.00	28.50
CP/M CARTRIDGE	37.70	I2.85
VIEWDATA & COMMUNICATIONA SYS	P.O.A	P.O.A
CBM /VIC20/CI6 'CUSTOM CASE	I8.50	I4.50

COMMODORE VIC 20

	Price	P&P
C2N CASSETTE I530	£ 36.50	9.75
32K RAM PACK	37.20	I0.50
3/8/I6K SWITCHABLE RAM	32.00	6.85
ADMAN SPEECH SYNTHSIZER	36.00	I0.85
4 SLOT SWITCHABLE MOTHERBOARD	27.50	7.85
LIGHT PEN (STACK)	24.50	6.70
VIC 20 PROGRAMMERS REF GUIDE	8.90	2.50
VIC 20/64 CARRY ATTACHE CASE	3I.00	I2.50
VIC 20 MICROGUIDES	3.90	2.50
VIC 20 RF-MODULATOR	I6.20	8.85
VIC PADDLES PAIR	I0.75	6.70

**** NEW COMMODORE RANGE ****

	Price	P&P
CBM I6 COMPUTER PACK	£ I07.00	2[illegible].00
CBM I53I CASSETTE RECORDER	36.00	I0.50
CBM PLUS 4 COMPUTER	225.00	28.50
CBM SF48I FAST DISK	P.O.A.	P.O.A.
CBM I702 MONITOR COL	I75.00	37.50
CI6/PLUS 4 JOYSTICK	8.45	6.85

Floppy Discs

		P&P
3" D/S DISKETTES ...EACH	4.90	
SONY 3.5"S/S DISKETTES ..	4.90	P.O.A
SONY 3.5"D/S DISKETTES ..	5.90	
WASHUA S/S S/D (WDI) BOX OF I0	£ I9.90	
WASHUA S/S D/D (WDID)BOX OF I0	23.50	
WASHUA D/S D/D (WD2D)BOX OF I0	25.50	
WASHUA S/S Q/D (WDIF)BOX OF I0	24.30	
WASHUA D/S Q/D (WD2F)BOX OF I0	29.70	
BASF S/S S/D .....BOX OF I0	I8.50	

UPLATITE NA OVAJ RAČUN U:
Barclays Bank PLC
West Brompton Branch
London SW10 9NB
ENGLAND
A/C 20.98.08 10486156

TEAMEDGE ltd.

Address: London House, 266 Fulham Road, London SW10 9EL U.K.

TELEPHONE: 01-351 0870

Exporters of: Computer and Electronic Equipment
Reg. in UK No: 1852227

2351 0870

POTRAGA ZA PETICOM

Može li se napraviti program koji će na ekranu prikazati dobitnu kombinaciju lota za sledeći utorak? Odgovor je odmah da kažemo – ne. A zakon velikih brojeva računa verovatnoće statistički metodi predviđanja? Žar se sve to dobro osmišljeno na može smestiti u dajlove tako da nam kaže koje brojeve treba precrtati na tiketu da bismo dobili peticu?

Na žalost, ne može. Kad bi moglo, „Jugoslovenske lutrije" bi odavno propale i ne samo jugoslovenska, jer se loto igra skoro svuda u svetu, a tamo gde se loto igra sigurno je da ima i dobrih računara i dobrih programera.

No kad je u pitanju loto, računar ipak nije potpuno beskorisna mašina. Ostavimo zato po strani argumentovano obrazlaganje tvrdnje da nikakva elektronika ne može sa sigurnošću prognozirati peticu i pozabavimo se praktičnom stranom problema: kako da upotrebimo računar pre popunjavanja tiketa?

Loto koji se igra u našoj zemlji traži da se od 36 brojeva pogodi pet. Mnogi igrači pogrešno tumače ove brojke pa misle da su im šanse za dobitak 5:36. Previđaju da loto ima 376 992 kombinacije i da verovatnoća da se pogodi dobitna kombinacija nije 5:36 nego 1:376 992. Nije na odmet da ovo imamo na umu pre nego što sednemo za računar.

Dragoceni pomoćnik

Pokušaji da se računar upotrebi protiv „Jugoslovenske lutrije" uglavnom se kreću u tri smera.

Polazna tačka prvom smeru je generator slučajnih brojeva. Računar se jednostavno koristi kao simulator bubnja s kuglama: naredi mu se da odštampa pet različitih slučajnih brojeva od jedan do 36. Ako se ta naredba ponovi recimo osam puta, dobija se osam kombinacija, taman toliko da se popuni jedan tiket.

Može li se na taj način dobiti nagrada? Naravno da može, ali sigurno ne zato što računar „ume da predviđa brojeve". Svako ko nešto malo više zna o računarima zna da slučajni brojevi u stvari nisu slučajni, već je njihovo generisanje programirano. Ima igrača koji su dobro upućeni u sve ovo, ali ipak više vole da im računar „kaže" neku kombinaciju, nego da sami razbijaju glavu u dvoumicama koji broj izostaviti a koji odabrati.

Pobornici drugog smera računarom statistički obrađuju ranije izvučene dobitne kombinacije. Što više kombinacija to bolje. Na taj način mogu sigurno i brzo da dobiju razne podatke, počev od učestalosti pojavljivanja pojedinih brojeva pa nadalje. Svi ti podaci su egzaktni, ali onaj ko ima dovoljno matematičkog obrazovanja da može da ih upotrebi na pravi način pre ili kasnije dolazi do saznanja da treba uplatiti mnogo veću sumu nego što iznosi prosečan dobitak da bi se opet uz određeni rizik moglo računati na prvu ili neku drugu nagradu.

Statistička obrada podataka ipak nije ni besmislena ni beskorisna. Ako ništa drugo pomaže igraču da se opredeli za neke brojeve ili neke uočene odnose među brojevima pa – šta bude!

Treći smer donosi najviše praktičnih rezultata što ne znači da donosi i najviše nagrada, mada ništa nije isključeno. Računar naime može da bude dragoceni pomoćnik brz i nepogrešiv u izradi sistema za loto.

Dobar sistem za loto, da to raščistimo, nije sistem koji će za uplaćenih 100 dinara doneti milion. Tako nešto i ne postoji. Dobar sistem samo daje veće šanse za dobitak. Na igraču je da predvidi brojeve, a na sistemu da ti brojevi budu optimalno raspoređeni po kombinacijama, tako da sa uz što manje ulaganje novca dobiju što veće šanse.

Pun i skraćeni sistem

Da pogledamo sada priložene listinge uz napomenu da su predviđeni za „Spectrum" i da se uz odgovarajuće prepravke mogu koristiti na drugim računarima.

Šta je to izrada skraćenog loto sistema?

Kad sa sistemskim listićem uplatimo 10 brojeva, to znači da smo odigrali sve kombinacije koje se mogu napraviti sa 10 brojeva ukoliko je uslov da u jednoj kombinaciji ne bude više istih brojeva i da brojevi mogu imati samo jedan redosled – po veličini. Takve kombinacije se u kombinatorici zovu – kombinacije bez ponavljanja.

Sve te kombinacije zajedno čine pun sistem.

Koje su to kombinacije možemo videti ako upišemo listing 1 i startujemo program na uobičajeni način.

No ako zaključimo da je mnogo 252 kombinacije, možemo neke od njih zbaciti iz sistema. Kriterijum za izbacivanje sami određujemo. Recimo dopada nam se da odigramo samo kombinacije koje imaju 1 paran i 4 neparna broja. U tom slučaju treba listinge 1 i 2 uvezemo zajedno i da tako dobijeni program ima 16 redova (10 do 160).

Ostaje nam još da kad startujemo program na prvo pitanje računara odgovorimo brojem 10 (sistem na 10 brojeva), a na drugo brojem 1 (želimo isključivo kombinacije s jednim parnim brojem). Na ekranu će se pojaviti samo te kombinacije. Ima ih 25.

Tako smo dobili skraćeni sistem koji garantuje pet pogodaka pod uslovom da u dobitnoj kombinaciji bude jedan parni broj (uz razumljivo četiri neparna), koji je znatno jeftiniji.

Program sklopljen od listinga 1 i 2 pruža nam mogućnost da napravimo skraćeni sistem s ma kojim odnosom parnih i neparnih brojeva – na primer 5:0, 3:2, 2:3 itd. Pri tome treba da vodimo računa da sistem ima dovoljno brojeva za postavljeni uslov. Ne može se na primer od osam brojeva napraviti sistem koji ima pet parnih brojeva u jednoj kombinaciji kad raspolažemo samo s brojevima 2, 4, 6 i 8.

Zamena brojeva

Računar je prikazao sistem brojevima od 1 do 10. Mi naravno možemo odigrati ma kojih 10 brojeva od 1 do 36. Ako recimo



želimo da odigramo brojeve 3 8 9 14 19 22 25 30 31 i 36 broj 1 čemu prilikom upisivanja u tiket zamenili brojem 3, broj 2 brojem 8, broj 3 brojem 9 i tako redom.

Ali zašto da brojeve zamenjujemo pažljivim čovekom po papiru uz rizik da pogrešimo ili napravimo neki previd kad imamo računar? Dovoljno je da listing 3 jednom upišemo i sn mimo na traku. Posle toga možemo kad god zaželimo jednostavno brzo i lančano zamenjivati brojeve u mi kojem sistemu i s mi kojim brojem kombinacije – naravno uz og raničenja vezana ze kapacitet memorija računare

I jedna napomena u sistemima s ulogom par nepar parni brojevi sa zamenjuju par nim a neparni naparnim Ovo pravilo inače ne važi kad se brojevi zamenjuju u sistemi ma drugih vrsta

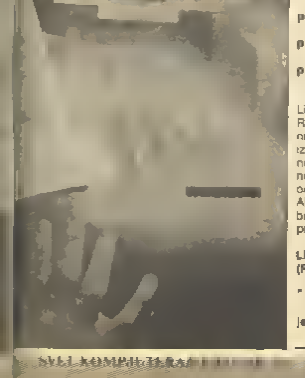
Ako pažljivo pogledamo listing 3 videće mo šta ta rutina radi Najpre traži da upiše mo kombinaciju koje će na naki sistem (to mogu biti onih 25 kombinacija) a zatim da upišemo brojeve koje želimo da odigramo (to mogu biti već pomenuti drojevi) Sve ostalo računar će uraditi sam

S malo programerske spretnosti i uz neznatne preprevke vezane za indeksiranje promenljivih od listinge 1 2 i 3 može se na praviti jeden program koji će odmah štam pati kombinacije skraćenog sistema sa zamenjenim brojevima

Sistem ili simulacija

U principu svi skraćeni sistemi se prave po ovom obrascu napiše se program za generisanje punog sistema a zatim se kod rutina koje eliminiše odradene kombinacije Tako se mogu dobiti razni sistem Na primer sistemi sa fiksnim brojevima sa uslovljenim minimalnim razmekom izmedu broje va sa levonzovanim brojevima sa levonzovanim parovima brojeva itd Garancija tako de mogu biti razne 4 pogotka od 5 poge denih brojeva 5 do 5 3 od 5 4 od 4 itd

Ali pre nego što se upustimo u takve



avanture treba da znamo koliki nas posao očekuje Nije isto skraćivati 300 i 300 000 kombinacija, pogot vo u basic-u Za pravljenje sistema s mnogo brojeva i mnogo kombinacija trebalo bi da sadamo mašinskim jez kom ili bar da pozovemo u pomoć neki dobar kompajler

Rut-na iz listinga 4 izračunava broj kombi nacije u punim sistemima Ukoliko nas prav ljenje sistema zanima nije loše da je bar jednom startujemo videćemo kakvom pro gresijom raste broj kombinacija.

Ako nas ne zanima imamo na raspolaga nju listing 5 Koristeći se generatorom slučajnih brojeva ova rutina simulire loto tako što najpre štampa brojeve po redu „izvlače nja" a zatim ih sređuje po veličini u „dodatnu kombinaciju"

Bilo bi lepo kad poslednje dve rači ne bis mo pisali pod navodnicima, zar ne?

LIBTING 1
(Potrage za peticom)

```
   10 INPUT "Koliko brojeva imasistem
(6–36)?" dr
   30 FOR e = 1 TO br–4
   40 FOR b = e + 1 TO br–3
   50 FOR c = d + 1 TO dr–2
   60 FOR d = c + 1 TO br–1
   70 FOR e = d + 1 TO br
  100  PRINT a " ";b " " c " ",d," ";e
  150  NEXT e NEXT d NEXT c NEXT d
NEXT e
```

Listing 1
GENERISANJE PUNOG SISTEMA Ni manje programskih redove ni več poseo ze ra čun ner Ako upišemo da sistem ima 36 brojeva (INPUT u redu 10) „apektrum" će pr ntovati 376 992 kombinacija ze loto Ova rutina je srce svakog programa ze izradu loto siste ma.

LISTING 2
(Potrage za peticom)

```
   20 INPUT "Koliko parnih brojeva u 1
kombinaciji (6–5)? " pb
   80 LET p = 0
   90  IF  a = INT  (a/2)*2  THEN  LET
p = p + 1
  100  IF  b = INT  (b/2)*2  THEN  LET
p = p + 1
  110  IF  c = INT  (c/2)*2  THEN  LET
p = p + 1
  120  IF  d = INT  (d/2)*2  THEN  LET
p = p + 1
  130  IF  e = INT  (e/2)*2  THEN  LET
p = p + 1
  140 IF p < > pd THEN GO TO 160
```

Listing 2
RUTINA PAR–NEPAR– Ova rutina funkcioniše samo ako je upisena zajedno s rutinom iz listinge 1 Njen zadatak je da prebroji parne brojeve u svakoj kombinaciji da bi vrednost dodeli promenljivoj p U redu 140 se odlučuje hoće li kombinacija biti printovane Ako je broj parnih drojeva (p) različit od broje upisanog u inputu (pb) kombinacija prskače naredbu PRINT i ide na kraj petlje

Listing 3
(Potrage za peticom)

```
   10 INPUT "Koliko drojevalme sistem?
" br
   20 INPUT "Koliko kombinacija upisu-
jete?" jkm
   30 DIM a(km,5) : DIM d(br)
   40 FOR i = 1 TO km
   50 FOR j = i+5–4 TO i+5
   60 INPUT "Upišite ";(j)," kombinaciju
";a(j)
   70 PRINT a(j) " "
   80 NEXT j PRINT NEXT i
   90 PAUSE 50 CLS PRINT "ZAMENA"
PRINT
  100 FOR i = 1 TO dr
  110 INPUT "Upišite " (i)," broj ";b(i)
  120 PRINT i,"–",d(i)
  130 NEXT i
  140 PAUSE 50 CLS PRINT "SISTEM SA
ZAMENJENIM BROJEVIMA" PRINT
  150 FOR i = 1 TO km
  160 FOR j = i+5–4 TO i+5
  170 PRINT b(a(j)) " ",
  180 NEXT j PRINT NEXT i
```

Listing 3
ZAMENA BROJEVA Da bisle zamenili brojeve u nekom sistemu najpre treba de upi šete sve njegove kombinacije O lome brine prvi deo ovog programa (redovi 10 do 80) Zatim sledi upisivanje brojeve koje želite da odigrate (90 do 130) To je dovoljno da ra čunar izvrši programske redove od 140 do 180 tojest da isprintuje sistem sa zamenje nim brojevima

Listing 4
(Potrage za peticom)

```
   10 DEF FN
k(n) = n*(n–1)*(n–2)*(n–3)*(n–4)/120
   20 FOR n = 5 TO 36
   30  LET  u = n–5  IF  n > 20  THEN  LET
u = u – 21
   40 LET v = 6: IF n > 20 THEN LET v = 15
   50 PRINT AT u,v n "–" FN k(n)
   60 NEXT n
```

Listing 4
BROJ KOMBINACIJA U PUNIM SISTEMI MA Lutnja nas obaveštava o broju kombinacija u punim sistemima do 15 brojeva A koliko kombinacija imaju puni sistemi od 16 do 36 brojeva? Ne lo pitanje odgovore ova rutina

Listing 5
(Potrage za peticom)

```
   10 INPUT "Koliko kombinacije zelite?
";km
   20 DIM e(5)
   30 FOR i = 1 TO km
   40 FOR j = 1 TO 5
   50 LET e(j) = INT (RND*36) + 1
   60 FOR k = 1 TO j–1
   70 IF e(j) = e(k) THEN GO TO 50
   80 NEXT k
   90 PRINT e(j) " "
  100 NEXT j
  110 PRINT TAB 17
  120 FOR x = 1 TO 36
  130 FOR y = 1 TO 5
  140 IF e(y) = x THEN PRINT e(y)," "
  150 NEXT y NEXT x PRINT NEXT i
```

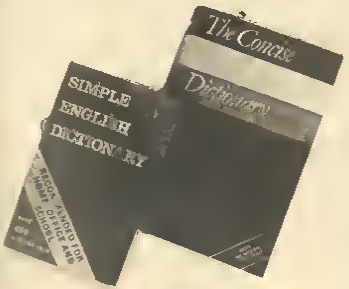
Listing 5
SIMULACIJA IGRE LOTO Kao na pravom izvlačenju ulerkom uveče ne ekranu se najpre pojavi 5 brojeva od 1 do 36 a zatim računar sortira po veličini u „dodatnu kombinaciju" Ima dosta igrača lota koji se koriste programima sličnim ovome da bi popunili tiket

Žarko Vukosavljević

SUTRA POČINJE VEĆ DANAS

PRIRUČNICI KOJI SU POMOGLI DRUGIMA POSLUŽIČE I VAMA

DOBRA VEST ZA VLASNIKE „SPECTRUMA" I „COMMODORA 64"





Knjigarne in papirnice

mladinske knjige

U knjižarama Mladinske knjige – i preko pošte – možete već da nas kupil 8 izabranih originalnih priručnika poznate engleske izdavačke kuće Granada. Knjige donose stotine korisnih uputstvi pro grama i korisnih saveta za rad kod nas najbrojnije kućne računare ZX SPECTRUM I COMMODORE 64

	din
1 THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1800
2 SPECTRUM – GRAPHICS AND SOUND	1750
3 THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500
4 COMMODORE 64 – GRAPHICS AND SOUND	1750
5 DATA HANDLING ON THE COMMODORE 64 MADE EASY	1800
6 BUSINESS SYSTEMS ON THE COMMODORE 641750	
7 COMMODORE 64 – DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500
8 8502 – MACHINE CODE FOR HUMANS	2000

Pošlo je u svetu računara i programiranja osnovni jezik engleski potreban vam ja dober i svestran rečnik ! Iu smo mislili ne vas Nudimo vam najnoviji džepni rečnik engleskog jezika

SIMPLE ENGLISH DICTIONARY

koji na 332 stranice obrađuje 20 000 reči i košta 950 din a do 15 februara još uvek možete naručiti po pretpletnoj ceni 3500 din (posle tog datuma biće prodajne cena 5000 d n) vetiku rečn k en gleskog jez ke

THE CONCISE ENGLISH DICTIONARY

koji na 1350 stranice obrađuje čak 130 000 izraza i pojmova' Pošlo su traži ograničeni požurite s narudžbom!

Novosti ima među knjigama domaćih izdavača	din
HIŠNI RAČUNALNIK	3300
Moškon RAČUNALNIŠTVO V 45 MINUTAH	300
Viša autora IGRE GRAFIKA IN ZVOKI	1100
Moher Zakrajšek UVOD V PROGRAMIRANJE	750
Stražke Rajković RAČUNALNIŠTVO – PASCAL	671
Železnikar PREVAJALNIKI	850
Šlucin Peršin ORGANIZACIJA IN POSLOVNA INFOR MATIKA OZD	1300
Maško METODE OPTIMIRANJA II	580
Čip Šahinpašić KOMPJUTERSKA POČETNICA	980
Špilar BASIC (pravod)	980
Laurie KOMPJUTOR U KUĆI	3300
Stojković Tošić BASIC zb rka zadataka	600
Vuletić Ljubović PROGRAMIRANJE FORTRAN	600
Stanković COBOL zbirka zadataka	650
Đuić MINI I MIKRORAČUNARI	1200
Savić Gačić PRIMENA MINI RAČUNARA	490
Dragenović ADAPTIVNI SISTEMI UPRAVLJANJA	450
Alaglć RELACIONE BAZE PODATAKA	500
Stanković Tomović NELINEARNI SISTEMI AUTOM UP RAVLJ	840
Krčavinac Čuplć EKONOMETRIJSKE METODE	1030
Župan Tkalčić Kunšlć LOGIČNO PROJEKTOVANJE DIGITALNIH SUSTAVA	1500
Više autora DIGITALNE TELEKOMUNIKACIJE	2500
Malković TEORIJA INFORMACIJE	1400
AUTOMATIZACIJA 5-jezični stručni rečnik	4500

U prodaji imamo i **JOYSTICK za Spectrume** po ceni **9600 din** (bez poreza na promet 7500) i

računarska kaseta sa animiranim programima za Spectrum 48 K **din**

KASETU RADIA ŠTUDENT (10 programa s uputama na srpskoh rv)	1300
KASETU ANGLEŠKO–SLOVENSKI SLOVARČEK (3200 reči)	900
KASETU CICIBANOVA ABECEDA (za predškolsku decu)	800
IZOBRAŽEVALNO KASETO mikrorač kluba FORUM (10 progra ma selronomija biologija hemija matematike igra)	1250

Ispunjenu narudžbenicu – za pouzeće ili overenu od RO – po šaljte na našu adresu

KNJIGARNA MLADINSKE KNJIGE 61000 Ljubljana Ti- lova 3 (061 211-895)

NARUDŽBENICA

SVET KOMPJUTERA 5

Ftip san (ime i prezime – adlesa RO) _____

Tačne adresa _____

Naspozive naručujem (pouzećem – za potrebe RO) sledeće knjige _____

_____

```
5CD? ??                 ORG   ?2??? ;ORGANIZACIJA MASINSKOG PROGRAMA
5CD? F3         20      DI    ?;ZABRANA PREKIDA
5CD? 3E0F       30      LD    ?A,15 ;INICIJALIZACIJA Z80 PIO
5CD4 D3ED       40      OUT   ?(237),A;PORT A (OUTPUT MODE)
5CD6 3EFF       50      LD    ?A,255;PORT B
5CD8 D3FD       60      OUT   ?(253),A;(BIT CONTROLMODE)
5CDA 3E80       70      LD    ?A,128,OSMI BIT (INPUT MODE)
5CDC D3FD       80      OUT   ?(253),A
5CDE 3E80       90      LD    ?A,128;POCETAK KONVERZIJE
5CE0 D3E5       100     OUT   ?(229),A
5CE2 D640       110     SUB   ?64
5CE4 0EF5       120     LD    ?C,245;ADRESA OSMOG BITA PORTA B
5CE6 CD5D5D     130     CALL  ?WAIT ;PAUZA OD 0.02MILISEKUND
5CE9 ED50       140     IN    ?D,(C);UZIMANJE UZORKA
5CEB CB7A       150     BIT   ?7,D;ISPITIVANJE UZORKA
5CED 2802       160     JR    ?Z,AD1
5CEF C680       170     ADD   ?A,128,UZORAK JE VECI OD 128
5CF1 D3E5       180 AD1 OUT   ?(229),A;NASTAVAK SUKCESIVNE
5CF3 D620       190     SUB   ?32;APROKSIMACIJE
5CF5 CD5D5D     200     CALL  ?WAIT
5CF8 ED50       210     IN    ?D,(C)
5CFA CB7A       220     BIT   ?7,D
5CFC 2802       230     JR    ?Z,AD2
5CFE C640       240     ADD   ?A,64
5D00 D3E5       250 AD2 OUT   ?(229),A
5D02 D610       260     SUB   ?16
5D04 CD5D5D     270     CALL  ?WAIT
5D07 ED50       280     IN    ?D,(C)
5D09 CB7A       290     BIT   ?7,D
5D0B 2802       300     JR    ?Z,AD3
5D0D C620       310     ADD   ?A,32
5D0F D3E5       320 AD3 OUT   ?(229),A
5D11 D608       330     SUB   ?8
5D13 CD5D5D     340     CALL  ?WAIT
5D16 ED50       350     IN    ?D,(C)
5D18 CB7A       360     BIT   ?7,D
5D1A 2802       370     JR    ?Z,AD4
5D1C C610       380     ADD   ?A,16
5D1E D3E5       390 AD4 OUT   ?(229),A
5D20 D604       400     SUB   ?4
5D22 CD5D5D     410     CALL  ?WAIT
5D25 ED50       420     IN    ?D,(C)
5D27 CB7A       430     BIT   ?7,D
5D29 2802       440     JR    ?Z,AD5
5D2B C608       450     ADD   ?A,8
5D2D D3E5       460 AD5 OUT   ?(229),A
5D2F D602       470     SUB   ?2
5D31 CD5D5D     480     CALL  ?WAIT
5D34 ED50       490     IN    ?D,(C)
5D36 CB7A       500     BIT   ?7,D
5D38 2802       510     JR    ?Z,AD6
5D3A C604       520     ADD   ?A,4
5D3C D3E5       530 AD6 OUT   ?(229),A
5D3E D601       540     SUB   ?1
5D40 CD5D5D     550     CALL  ?WAIT
5D43 ED50       560     IN    ?D,(C)
5D45 CB7A       570     BIT   ?7,D
5D47 2802       580     JR    ?Z,AD7
5D49 C602       590     ADD   ?A,2
5D4B D3E5       600 AD7 OUT   ?(229),A
5D4D D601       610     SUB   ?1
5D4F CD5D5D     620     CALL  ?WAIT
5D52 ED50       630     IN    ?D,(C)
5D54 CB7A       640     BIT   ?7,D
5D56 2802       650     JR    ?Z,KRAJ
5D58 C601       660     ADD   ?A,1
5D5A 2F         670 KRAJ CPL  ?;REZULTAT JE
5D5B 4F         680     LD    ?C,A;KOMPLEMENT I PREBACUJE SE
5D5C C9         690     RET   ?;U BC REGISTRE
5D5D 0603       700 WAIT LD   ?B,3;PAUZA POTREBNA
5D5F 10FE       710 LL  DJNZ  ?LL;KOMPARATEAU DA IZVRSI
5D61 C9         720     RET   ?;POREDJENJE NAPONA
```

Brži A/D konverter

Osnovna mana analogno digitalnog konvertera (shema i uputstvo za izradu dati su u pretprošlom broju) je relativno mala brzina rada. Vreme jedne konverzije je vrlo dugo i iznosi u proseku 100 milisekundi (ms). Pošto je deset konverzija u sekundi presporo za korišćenje analogno digitalnog konvertera za merenje nekih brzih promena napona postoji mašinski program za konverziju po principu sukcesivne aproksimacije. Kako opis samog principa sukcesivne aproksimacije izlazi izvan okvira ove informacije, dovoljno je napomenuti da je time postignuta veća brzina rada.

Koristeći ovaj program vaš Spectrum uz hardverski dodatak iz pretprošlog broja biće u stanju da izvrši više od 2000 konverzija u sekundi. Sa ovako brzim analogno digitalnim konverterom možete razmišljati o izradi digitalnog osciloskopa (do 1000 Hz), digitalnog voltmetra itd.

I ovaj, kao i prošli program ubacuje se u prvu REM liniju u koju pre asembliranja upišemo pedeset puta znak X.

Dragoslav Jovanović

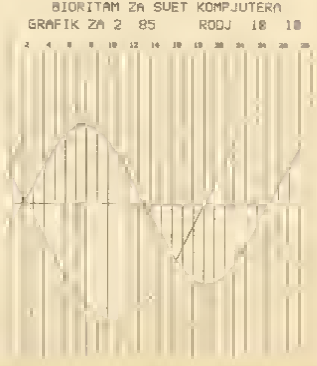
Bioritam

Program bioritam crta promene vaša tri ciklusa – fizički intelektualni i emocionalni – za određeni mesec na printeru ploteru 1520. Kada je krive nekog ciklusa na vrhu tada ime vrednost 100 i predstavlja najpovoljniji trenutak u ciklusu. U donjem položaju ime vrednost –100 i to je najnepovoljniji trenutak. Najpovoljniji bioritam je kada sva tri ciklusa imaju maksimalnu vrednost.

Bioritam se zasniva na teoriji da se ova tri ciklusa menjaju po sinusnoj funkciji sa različitom dinamikom. Fizički ciklus svoj minimum i maksimum postiže svaka 23 dana, emocionalni 28, a intelektualni 33.

Slobodan Milić

```
 1 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT CHR$(147)
 44 DIMMX(12),DY(12)
 46 FORLP=1TO12:READ MAX(LP):NEXT
 48 FORLP=1TO12:READDY(LP):NEXT
 50 PRINT"■BIORITAM"
 60 PRINT"STAVI OLOVCICE U PRINTER"
 70 PRINT"UKLUCI GA I PRITISNI(RVS ON) RETURN(RVS OFF)"
 80 GETA$:IFA$=""THEN80
 90 OPEN4,4
 100 OPEN1,4,1
 110 OPEN2,4,2
 120 OPEN3,4,3
 125 OPEN7,4,7
 128 PRINT#1,"M",0,-800:PRINT#1,"M",0,-100:PRINT#4
 125 INPUT"■BIORITAM ZA 7";I$:PRINTI$
 130 PRINTCHR$(147):PRINT"(RVS ON)DATUM RODJENJA U OBLIKU DD,MM,GG (RVS OFF)
 140 INPUTDD,MM,YY:YB=0
 150 GOSUB1000
 160 IFER=1THEN130
 170 DB=DD:MB=MM:YB=YY:YB=YB+1900
 180 INPUT"(RVS ON)MESEC I GODINU(RVS OFF, ZA BIORITAM";MM,YY
 190 DD=1:YY=YY+1900:GOSUB1000
 200 IFER=1THENPRINT"     ":GOTO180
 210 GOSUB2000
 220 TD=DD+DY(MM)+(INT(YY/4)-INT(YB/4))+((YY-YB)*365)-(DB+DY(MB))+1
 230 PY%=TD-((INT(TD/23))*23)
 240 IFPY%=0THENPY%=23
 250 EM%=TD-((INT(TD/28))*28)
 260 IFEM%=0THENEM%=28
 270 IN%=TD-((INT(TD/33))*33)
 280 IFIN%=0THENIN%=33
 290 FORDY=23TO335STEP5:PRINT#1,"M",0,2:X=0
 300 IFDY=23THENPRINT#2,3:CD=PY%-1:GOTO330
 310 IFDY=28THENPRINT#2,2:CD=EM%-1:GOTO330
 320 IFDY=33THENPRINT#2,1:CD=IN%-1
 330 IFCD=0THENCD=DY
 340 GOSUB1500
 420 NEXTDY
 430 PRINT#1,"M",35,-240
 440 PRINT#2,3
 450 PRINT#4,"FIZICKI   ";
 460 PRINT#2,2
 470 PRINT#4,"EMOCJONALNI   ";
 480 PRINT#2,1
 490 PRINT#4,"INTELEKTUALNI";
 500 PRINT#1,"M",0,-280:PRINT#4
 510 PRINT"JOS JEDAMPUT? (Y/N) ";
```



```
520 GETAN$:IFAN$<>"Y"ANDAN$<>"N"THEN520
530 PRINTAN$:IFAN$="Y"THEN130
540 PRINT#7:CLOSE7:CLOSE4:CLOSE3:CLOSE2:CLOSE1
550 END
1000 IFOD<1ORDO>31ORMM<1ORMM>12ORYY<1THEN1040
1010 IFOO>MAX(MM)THEN1040
1020 IFMM=2ANDOD=29THENIFINT(YY/4)*4<>YYTHEN1040
1025 IFYB>YYTHEN1040
1030 ER=0:RETURN
1040 PRINT" DATA ERROR  - DOLIK DO,MM,GO"
1045 PRINT"E.G 10,12,70"
1050 FORDL=1TO1000:NEXT
1060 ER=1:RETURN
1499 REM GRAFIKA
1500 FORLP=0TOLM
1510 FA=1.0:F0=0*ATN(FA)
1520 FC=F0*CO/DY
1530 Y=DY*5*SIN(FC)
1540 PRINT#1,"D",X,Y
1550 X=X+15
1560 CO=CO+1
1570 IFCO>DYTHENCO=1
1580 NEXTLP:RETURN
1999 REM PLOT GRIO
2000 PRINT#1,"M",0,-200:PRINT#4
2010 PRINT#2,0
2020 PRINT#1,"M",0,240:PRINT#1,"D",0,-240
2030 X=15:Y=215
2040 LM=MAX(MM):IFMM=2ANDINT(YY/4)*4<>YYTHENLM=28
2050 IFLM=28ANDINT(YY/100)*100=YYANDINT(YY/400)*400<>YYTHENLM=28
2060 FORLP=1TOLM
2070 PRINT#1,"M",X,Y
2080 Y=-Y
2090 PRINT#1,"D",X,Y
2100 X=X+15
2110 NEXTLP
2115 PRINT#1,"R",X-19,0:PRINT#1,"J",0,0
2116 PRINT#2,3
2120 PRINT#1,"M",156,270
2130 PRINT#4,"@IORITAM ZA ";I$;
2135 PRINT#2,0
2140 PRINT#1,"M",24,245
2145 YY=YY-1900:YB=YB-1000
2150 PRINT#4,"GRAFIK ZA";MM;YY;SPC(4);"RODJ:";DO;MB;YB;
2160 PRINT#3,0
2170 PRINT#1,"M",0,220:Y=220
2180 FORLP=2TOLMSTEP2
2190 X=(LP-1)*15-5
2200 IFLP<10THENK=X+3
2210 PRINT#1,"M",X,Y:PRINT#4,LP;
2220 NEXTLP
2230 PRINT#3,1:X=0
2240 RETURN
3000 DATA31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
3010 DATA0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334
READY.
```

IRO „NARODNA KNJIGA"
I DRŽAVNA ZALOŽBA
SLOVENIJE

PRIPREMILI SU ZA DECU I ODRASLE POČETNIKE

SPECTRUM ZA POČETNIKE
UPOZNAJMO SVOJ RAČUNAR
JEDNOSTAVNO PROGRAMIRANJE NA BASIC-u



KNJIGE O KUĆNIM RAČUNARIMA IZ IZDAVAČKOG PROGRAMA „CAMARIDGE UNIVERSITY PRESS a" POZNATE ŠIROM SVETA KAO OSNOVNA LITERATURA KOJA NA SLIKOVIT I DUHOVIT NAČIN UVODI DECU OSNOVNOG ŠKOLSKOG UZRASTA I ODRASLE POČETNIKE U SVET KUĆNIH RAČUNARA

SVAKO DRUGO DETE OD 7 DO 15 GODINA U ENGLESKOJ I KANADI IZJAVLJUJE DA POSEDUJE OVE KNJIGE

SPECTRUM ZA POČETNIKE namenjen je početnicima koji žele da se upoznaju sa najrasprostranjenijim kućnim računarom u nas ZX SPECTRUMOM
Privlačan tekst pun humora vodi čitaoca od uputstva kako da upotrebi tastaturu računara pa do početnih faza programiranja u BASIC u
CENA 900 dinara
Knjiga izlazi iz štampa sredinom februara 1985 godina

U PRETPLATI SU

1 UPOZNAJMO SVOJ RAČUNAR

Na ilustrativan način predstavljena je osnovna oprema računara i sve što se u njemu događa Kroz knjigu su prikazane i mnoge oblasti u kojima se upotrebljavaju mali računari robotika kompjuterska grafika nastava medicina i dr
Cena u PRETPLATI je 600 dinara
Rok izlaska iz štampe je 1 V 1985 godine

2 JEDNOSTAVNO PROGRAMIRANJE NA BASIC u

Knjiga vam omogućava kontakt sa računarom na jeziku koji razumeva većina kućnih računara ponajpre ZX SPECTRUM Objašnjeno je čuvanje podataka u računaru dati su već rešeni primeri programa praktična uputstva za izmenu postojećih programa i priručnik za samostalno programiranje
Cena u PRETPLATI je 800 dinara
Rok izlaska iz štampe je 1 V 1985

SVE TRI KNJIGE RAĐENE SU SA KORICAMA U BOJI KVALITETNO SU GRAFIČKI OPREMLJENE I SA MNOŠTVOM DUHOVITIH ILUSTRACIJA

IRO NARODNA KNJIGA
11000 Beograd Šafarikova 11

NARUDZBENICA BR. 9

Svat kompjutera 5

Ovim neopozivo naručujem SPECTRUM ZA POČETNIKE
1 Za gotovo po ceni od 900 dinara koju ću platiti poštaru po prijemu knjige
2 Na otplatu po ceni od 900 dinara i uz odgovarajuću kamatu koju ću platiti u najviše tri mesečna rate uplatnicama koja dobijam od Narodna knjiga"

Prezime očevo ime i ime

Poštanski broj mesto ulica i broj

Broj lična karta i gde je izdata

Overa radne organizacije M P

za kupca na otplatu a penzioneri prilažu pripisodnji ček penzije

PRETPLATNICA

Svat kompjutera 5

IRO „Narodna knjiga" 11000 Beograd Šafarikova 11

Ovim se neopozivo pretplaćujem na knjigu pod brojem _____ po ceni od _____ koju ću do 15 IV 85 godina platiti u tri mesečna rata uplatnicama koja dobijam od „Narodna knjiga" Po uplati celog iznosa izdavač će isporučiti knjige

Prezima očevo ime i ime

Poštanski broj mesto ulica i broj

Broj lična karta i gde je izdata

9 OS Commodore
10 cena 299 DM
11 kontakt adresa Commodore GmbH Lyoner str. 38 6000 Frankfurt 71 Deutschland
12 zastupnik KONIM Trieva 38/8 61000 Ljubljana
13 ZA niska cena
14 PROTIV nepraktična tastatura

6 ekran
7 ton
8 ulaz/izlaz kasetofon [illegible] konektor opšte namene
9 OS COS
10 cena 120 funti 358 DM
11 ZA [illegible] BASIC
12 PROTIV kapacitet RAM-a

6 ekran
7 ton [illegible] po osam oktava
8 ulaz/izlaz TV monitor palice za igru diskete štampač
9 OS COS
10 cena 199 funti 596 DM
11 ZA kvalitet hardvera i izbor softvera
12 PROTIV nepraktičan BASIC



ELECTRON

1	CPU	6502 na 2 MHz
2	ROM	32 Kb BBC BASIC
3	RAM	32 Kb za korisnika 12 Kb
4	tastatura	mehanička QWERTY
5	spoljna memorija	kasetofon 3.5 disketa Vinčester disk
6	ekran	25 × 40 znaka 16 boja 640 × 256 tačaka
7	ton	jedan kanal
8	ulaz/izlaz	TV monitor kasetofon konektor za proširenja
9	OS	MOS
10	cena	129 funti
11	kontakt adresa	BBC Microcomputer System PO Box 7 London W3 6XJ England
12	ZA	izbor softvera
13	PROTIV	[illegible] RAM



LASER 310

1	CPU	Z80A na 3.5 MHz
2	ROM	16 Kb Microsoft BASIC
3	RAM	18 Kb za korisnika 15.5 Kb
4	tastatura	mehanička QWERTY
5	spoljna memorija	kasetofon 600 boda disketa 80 Kb
6	ekran	16 × 32 znaka 8 boja 128 × 64 tačke
7	ton	jedan kanal
8	ulaz/izlaz	TV monitor palice za igru kasetofon disketa ploter štampač
9	OS	Laser
10	cena	450 DM
11	kontakt adresa	Sanyo Video Vertrieb GmbH & Co Lange Reihe 29 D 2000 Hamburg 1 Deutschland
12	ZA	pretplaćen celovit sistem
13	PROTIV	mali kapacitet disketne jedinice



ORIC ATMOS

1	CPU	6502 na 1 MHz
2	ROM	16 Kb BASIC interpreter
3	RAM	48 Kb
4	tastatura	mehanička QWERTY
5	spoljna memorija	kasetofon 3" diskete
6	ekran	27 × 40 8 boja 240 × 200 tačaka
7	ton	tri kanala
8	ulaz/izlaz	TV monitor kasetofon disketa štampač
9	OS	Oric
10	cena	150 funti
11	kontakt adresa	Oric Products Int. Cambridge Techno Park 645 Newmarket Road Cambridge CB5 8PB England
12	ZA	izvanredne tonske mogućnosti
13	PROTIV	nedostatak softvera



SPECTRUM 48K

1	CPU	Z80A na 3.5 MHz
2	ROM	16 Kb Sinclair BASIC
3	RAM	48 Kb za korisnika preko 40 Kb
4	tastatura	elastična folija QWERTY
5	spoljna memorija	kasetofon mikrodrajv 85 Kb
6	ekran	24 × 32 znaka 8 boja 256 × 192 tačke
7	ton	biper
8	ulaz/izlaz	TV kasetofon mikrodrajv RS232 konektor opšte namene za štampač palice za igru
9	OS	Sinclair
10	cena	100 funti
11	adresa	Sinclair Research Ltd. Stanhope Road Camberley Surrey GU15 3PS England
12	zastupnik	ISKRA KOMERC Trg revolucije 3 61000 Ljubljana
13	ZA	odnos performanse/cena
14	PROTIV	nepraktična tastatura



SPECTRUM PLUS

1	CPU	Z80A na 3.5 MHz
2	ROM	16 Kb Sinclair BASIC
3	RAM	48 Kb za korisnika preko 40 Kb
4	tastatura	elastična folija s plastičnim dirkama QWERTY
5	spoljna memorija	kasetofon mikrodrajv 85 Kb
6	ekran	24 × 32 znaka 8 boja 256 × 192 tačke
7	ton	biper
8	ulaz/izlaz	TV kasetofon mikrodrajv RS232 konektor opšte namene za štampač palice za igru
9	OS	Sinclair
10	cena	130 funti
11	ZA	odnos performanse/cena
12	PROTIV	neke [illegible] s periferijama nezavisnih proizvođača



SV 318

1	CPU	Z80A na 3.6 MHz
2	ROM	32 Kb Microsoft BASIC
3	RAM	32 Kb za korisnika 16 Kb
4	tastatura	elastična folija QWERTY
5	spoljna memorija	kasetofon 5.25 disketa 250 Kb
6	ekran	24 × 40 80 16 boja 256 × 192 tačke
7	ton	tri kanala po 7 oktava s nosačem
8	ulaz/izlaz	TV monitor palica za igru kasetofon disketa štampač
9	OS	Spectravideo moguć CP/M 2.2
10	cena	500 DM
11	kontakt adresa	Spectravideo B. Jellenback GmbH 2730 Weertzen Deutschland
12	ZA	Microsoft Basic
13	PROTIV	nepraktična tastatura

KAKO SLUŽI MEMORIJA

Najverniji pomagači mikroprocesoru su ROM i RAM. Moramo ih dobro upoznati da bismo ih pravilno upotrebili

Piše Voja Antonić

RAM je skraćenica izraza Random Access Memory što bi se moglo prevesti kao „Memorija sa pristupom nasumce". Naravno, to ne znači da se podacima smeštenim u RAM u praksi pristupa neorganizovano, bez logičnog reda, već samo da može da se očita ili izmeni bilo koji podatak u svakom trenutku.

Strukturu RAM-a ćemo lako shvatiti ako zamislimo niz D flip-flopova koji, kao što smo već videli, imaju tu osobinu da memorišu poslednje zadato stanje. Pošto svaki D flip-flop pamti samo jedan bit podatka (stanje 0 ili 1), biće nam potrebno onoliko flip-flopova koliki nam je kapacitet RAM-a potreban. Na slici je nacrtano 8 flip-flopova; u praksi se tako skroman RAM nikad ne koristi, ali je dobar sa teorijskog razmatranja. Ulazima za upis u flip-flopove upravlja dekoder „jedan od osam" 3 nije. Tako da samo jedan flip-flop može da bude prozvan u jednom trenutku. Koji od njih osam će biti prozvan, zavisi od logičkih nivoa na ulazima A0, A1, A2. Izlaze iz flip-flopova sumira jedan osmoulazni selektor (multiplekser) koji je upravljan istim adresnim ulazima. Izlaz selektora je proveden kroz jedno „tri state" kolo (podsetiće se iz prethodnog broja šta to znači): što je simbolizovano trouglom koji ima i jedan bočni ulaz koji služi za „prozivanje" izlaza. Pošto je taj ulaz sa kružićem (dakle na njemu je zastupljena negativna logika), visok upravljački ulaz (logička jedinica) će uzrokovati neaktivan izlaz (takozvano „plivajuće stanje" ili, kako ćemo u literaturi često videti, „HI-Z" ili stanje visoke impedanse). Nizak upravljački ulaz će učiniti izlaz aktivnim; u ovom slučaju će on samo pratiti stanje ulaza.

Još dva logička kola upravljaju aktivnostima upisa i čitanja. Kad su CS (chip Select) i WR (write) aktivni (nisko), otvara se adresirani flip-flop za upis sa ulaza D0, kad je CS nisko, a WR visoko, na izlaz D0 (dakle on može, zavisno od potrebe, da bude ili ulaz ili izlaz) se prosleđuje logički nivo sa izlaza adresiranog flip-flopa. Sve ove mogućnosti su predstavljene u tablici logičke funkcije.

Kao što smo rekli, ovo je pojednostavljen primer koji obrađuje slučaj RAM-a sa svega osam bita kapaciteta. Za to su nam potrebne tri adresne linije jer je $2^3 = 8$. Tako bismo sa, recimo, 6 adresnih linija mogli da adresiramo $2^6 = 64$ bita ili sa 10 adresa $2^{10} = 1024$ bita ili, zgodnije rečeno, jedan kilobit. To što je 1024 „binarno okrugao broj" (prvi niži je 512 a viši 2048) je razlog što je prefiks „kilo" pomalo nepravilno upotrebljen, mada bi trebalo da predstavlja 1000 bita. Ta vrednost se u mikroprocesorskoj terminologiji praktično nikad ne koristi, pa je ta terminološka anomalija potpuno odomaćena i nikad ne izaziva zabunu.

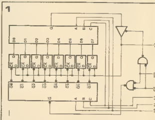
Dakle sa 10 adresa i 1024 flip-flopova ćemo imati RAM kapaciteta 1024 bita. Njegova organizacija se simbolično označava sa 1024 × 1 jer imamo na 1024 lokacije pristup po jednom bitu. Ako u jednom čipu postoji više ovakvih sklopova po 1024 bita, na primer četiri, onda imamo istovremeno pristup na 4 bita na 1024 lokacije, dakle organizaciju 1024 × 4. Spolja se ništa ne menja: ostaje isti broj adresa, ostaje jedan CS i jedan WR (on paralelno upravljaju sa sva četiri podjednaka bloka), jedino imamo četiri odvojene D ulazno-izlazne linije koje ćemo označiti sa D0, D1, D2, D3. Na takvom čipu za sve fizički postoji 4096 D flip-flopova u organizaciji 1024 × 4, ali su dekoder i multiplekseri ipak tako izvedeni da nisu baš tako glomazni kao što bi mogli na prvi pogled da izgleda. A i ovo nismo ni očekivali da smo stigli do prvog komercijalnog memorijskog čipa i da smo u stanju da shvatimo njegovu strukturu i funkciju.

2114

Memorija tipa 2114 (slika 2) je MOS RAM, dakle nije TTL kolo, ali je, kao i svi čipovi o kojima ćemo se susretati, TTL kompatibilno, što znači da ima vrlo slične ulazne i izlazne karakteristike kao i TTL kola, pa se može normalno sprezati sa TTL kolima. MOS znači Metal Oxide Semiconductor, u prevodu „Metal-oksid-poluprovodnik". Nećemo se zadržavati na tehnološkim detaljima jer to za nas nema praktičnu važnost; reći ćemo samo da MOS kola imaju znatno manju potrošnju struje nego TTL (manje opterećuju izvor napajanja), imaju ograničenu snagu izlaza (jedan MOS izlaz može da napaja najviše 2 ili kod nekih kola 3 LS TTL ulaza), ali vrlo malo opterećuju okolna kola svojim ulazima (vrlo veliki broj MOS ulaza može da se veže na bilo koji TTL, MOS ili CMOS izlaz). Jedna od posebnih napomena je velika osetljivost ovih kola na statički elektricitet, ali se u novije vreme u sva kola ugrađuje prenaponska zaštita svih priključaka, tako da nije potrebna baš preterana pažnja pri rukovanju.

Ali da se vratimo na naš 2114. To je RAM kapaciteta 1024 × 4, dakle ima 10 adresnih linija i 4

1



CS	WR	D0 ULAZ/IZLAZ
1	X	HI-Z (PASIVNO STANJE)
Ø	1	STANJE ADRESIRANOG FLIP-FLOPA
Ø	Ø	ULAZ ZA UPIS U FLIP FLOP

DATA koje. U praksi se ovakve funkcionalne ... grupe zovu BUS linije, što je vrlo duhovit naziv, adresni i DATA bitovi zaista putuju paralelno kao u autobusu, istovremeno kreću i svi istovremeno stižu na cilj. Računajte na to da ćemo se ... izrazom adresni bas (ADDRESS BUS) i DATA ... vrlo često susretati u daljem tekstu.

To su još ulazi CS i WR sa kojima se već ... Vcc (masa, negativni ... izvora za napajanje), Vcc (pozitivan vod izvora na napajanje, +5 V stabilisano). Potrošnja struje ovog kola zavisi od izvedbe i od brzine rada i kreće se uglavnom oko 30 mA.

Broj podnožja koji je nacrtan na slici ... predstavlja pogled odozgo i to će ubuduće uvek ... slučaj. Ovo treba da imamo u vidu ako planiramo štampane kola odozdo (sa strane balesme ...).

6116

Ovo je vrlo savremen CMOS RAM (complementary Metal Oxide Semiconductor) organizacije 2048 × 8, dakle kapaciteta 16 K bita ili 2 K bajta (8 bita = 1 bajt). CMOS kola su po svemu ... MOS kolima, samo imaju još manju potrošnju struje tako da se praktično može zanemariti. Osim većeg kapaciteta i manje potrošnje struje 6116 ima još jednu nožicu (slika 3) koju nema 2114. To je OE, Output Enable (omogućavanje izlaza). Možemo zgodno pojednostaviti stvar ako kažemo da one postoji samo zato da bi nam zaslađivala život i da je možemo eliminisati ako je ... (tejasl spojimo sa masom, dovedemo ... stalni logički nizak nivo). Tako će nam ostati samo CS i WR, a sa njima već znamo kako ćemo.

Oba pomenuta RAM-a spadaju u grupu statičkih RAM-ova, što znači da mogu da pamte upisane podatke sve dok je napajanje priključeno. Osim statičkih postoje još i dinamički ramovi koji su znatno jeftiniji i imaju veću „gustinu pakovanja" (više bitova u jednom čipu), ali su komplikovaniji za projektovanje sklopova. Mi se sada njima nećemo baviti, pomenućemo samo da umesto klasičnih flip-flopova imaju minijaturne kondenzatore koji moraju da se dopunjavaju svake 2 milisekunde kako ne bi izgubili podatke (to se radi tako što mikroprocesor automatski prozove svaku od prve 32 memorijske lokacije u okviru te dve milisekunde) i nalaze se u čipovima sa manjim brojem nožica jer po jedna nožica služi za ulaz dve adresne linije, tako se sa samo 7 adresnih ulaza adresira 16 K prostora: najpre adrese A0–A6 memorija ih uhvati u jedan 7-bitni leč, zatim se na iste nožice dovedu A7–A13 da bi adresiranje bilo potpuno, pa se tek onda podatak čita ili upisuje.

EPROM 2716 i 2732

EPROM je skraćenica od Erasable Programmable Read Only Memory, dakle memorija koja može samo da se čita, ali uz to može i da se programira, pa još i da se briše. Da bismo razmrsili ovaj prividni besmisao, reći ćemo da mikroprocesor iz eproma može samo da čita, a ne može nikako da u njega upisuje, pod kojim uslovima u njega da upisuje, otud one Read Only. Da bi se u EPROM-u naši podaci koje mi želimo, postoji specijalan programator kojim se u njega ti podaci upisuju, tako da neće biti zaboravljeni čak ni posle isključenja napajanja, zato se u njegovom nazivu nalazi ono programmable. Ipak, ako želimo da izmenimo program koji je jednom već upisan, postoji postupak kojim možemo da izbrišemo kompletnu sadržinu EPROM-a, tako smo objasnili i prvu reč erasable. O svim ovim postupcima će biti mnogo više reči kad budemo prešli na praktične gradnje.

Slika 4 je zajednička za 2716 i za 2732. Razlika među njima je u kapacitetu: 2716 ima organizaciju 2K × 8, a 2732 4K × 8. Dakle, 2732 ima dvaput veći kapacitet, pa samim tim i jednu adresnu nožicu više. Podaci u zagradi važe za 2732.

Pošto, kao što smo rekli, mikroprocesor ne može da upisuje u EPROM, ulaz WR ovde nije ni potreban. Ulazi CS i OE su za postupak čitanja potpuno ravnopravni: potrebno je da oba budu logički niska da bi čip bio prozvan, dakle da bi izlazi D0–D7 prešli iz stanja visoke impedanse u definisana stanja. Tako možemo da ih koristimo oba, čime smo dobili jedno NI kolo, ako je bilo koji od njih logički visok, čip nije prozvan. Ako nam ovo nije potrebno, jedan od ulaza možemo da uzemljujemo, a drugi da koristimo za prozivanje.

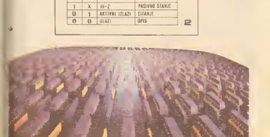
Funkcija nožice broj 21 zavisi od toga da li se radi o 2716 ili 2732: u prvom slučaju se vezuje na +5 V zajedno sa nožicom 24 (Vcc), a u drugom se koristi kao adresa A11.

Pored nabrojanih u upotrebi su još: 2764 (8K × 8), 27128 (16K × 8) i 27256 (32K × 8). Tipovi ...



CS	WR	D0–D3	FUNKCIJA KOLA
1	X	HI-Z	PASIVNO STANJE
0	1	AKTIVNI IZLAZI	ČITANJE
0	0	ULAZI	UPIS

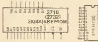
2





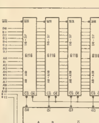
CS	WG	OE	D0-D7	FUNKCIJA KOLA
1	X	X	HI-Z	PASIVNO STANJE
0	1	0	AKTIVNI IZLAZI	ČITANJE
0	0	X	ULAZI	UPIS

3



CS	OE	D0-D7	FUNKCIJA KOLA
1	X	HI-Z	PASIVNO STANJE
X	1	HI-Z	PASIVNO STANJE
0	0	IZLAZI	ČITANJE

4



5

2516 i 2532 pripadaju zastareloj Motorolinoj seriji i treba reći da je 2516 potpuno jednak sa 2716 ali da 2532 ne može da se upotrebi umesto 2732 bez grubih izmena na štampanom kolu.

Kao što smo u prošlom broju koristili dekoder da bismo udružili veći broj dekodera i selektora, tako ćemo i ovde spajati više memorijskih čipova da bismo povećali memoriju. Na slici 5 imamo primer kako bismo od četiri memorijska čipa 6116 od kojih svaki ima kapacitet 2K × 8 dobili memoriju kapaciteta 8K × 8. Sve adresne i data linije se spajaju paralelno isto tako i WR ulazi. Jedine nožice koje se odvojeno tretiraju su CS ulazi; oni se upravljaju izlazima dekodera sa dve na četiri linije. Tako smo veštački dodali još dve adresne linije (jer je toliko potrebno za četiri puta veći kapacitet). Ulaz G za prozivanje dekodera sada služi kao novi CS ulaz tako dobijene udružene memorije.

Na isti način bismo spojili i veći broj EPROM-a pa zašto ne i kombinovali izvestan broj EPROM-a i RAM ove da se upravljaju iz istog dekodera. Važno je jedino da svaki CS ulaz kola (RAM-a ili EPROM-a) bude upravljan odvojenim izlazom tako da se ne dogodi da dva čipa imaju istovremeno prozvane izlaze pošto su svi paralelno spojeni. Poželjno je takođe mada ne i obavezno da svi čipovi imaju isti kapacitet kako bi ceo memorijski prostor bio homogeno ispunjen da se ne javljaju praznine u memorijskoj mapi.

TERMINOLOŠKA ZAVRZLAMA

Pošto već od sledećeg broja prelazimo na sam mikroprocesor Z80 dobro je da odmah utvrdimo kakvu ćemo terminologiju koristiti za izraze koji su na naš jezik neprevedeni. Ima mnogo takvih reči; mikroprocesor je izmišljen i razvijen u zapadnom svetu pa smo kako to često biva uz njega uvezli mnogo izraza i bez griže savesti ih koristimo kao da su domaći. Da li je to dobro? Možda se neko neće složiti sa mnom ali mislim da jeste. Slično su učinili i lekari u medicinskoj nauci pa im niko ne zamera zbog toga, nećemo doktore proglasiti za snobe samo zato što u svom rečniku koriste mnogo latinskih izraza. Naprotiv to pomaže lekarima celog sveta da se nepogrešivo razumeju kad govore o problemima svoje struke.

Bilo je pokušaja da se stručni termini mikroprocesorske tehnike prevedu na naš jezik. Naravno za DATA BUS sigurno nećemo reći autobus za podatke ali ćete negde verovatno pronaći izraz sabirnica podataka što je možda najbliži od svih domaćih izraza, ali dosta glomazan. Slovenci za to imaju zgodan izraz „podatkovne vodile" eto jednostavno su imali sreće.

Da ne bismo gubili mnogo vremena oko pitanja koja ne zadiru u suštinu stvari one što je neprevodivo ostavićemo neprevedeno. Neka to bude naš izraz poštovanja prema stvaraocima kompjuterske tehnologije najvećeg intelektualnog zadovoljstva našeg vremena.

Postoji još jedno sporno pitanje vezano za problem jezika: ako koristite izraz „čip" umesto „integrisano kolo" rizikujete da vas sagovornik proglasi za neznalicu. Čip je samo silicijumska pločica malih dimenzija na kojoj se nalaze minijaturni tranzistori, diode i otpornici, dakle to je suštinski deo integrisanog kola. Ali osim njega tu su još i nožice, zatim tanke zlatne ili aluminijumske niti koje vezuju nožice sa čipom pa onda još i plastično kućište u koje je sve to uliveno. Za cele integrisano kolo je pravilno reći „kapsula" ali je taj izraz ružan pa ga srećom niko ne koristi.

Pošto ovde imam pravo da unesem svoje mišljenje, onda ću to i da iskoristim. Jezik je dinamičan, menja se iz dana u dan i stalno se prilagođava našim potrebama. Tako on služi nama a ne mi njemu. Nije dobro samo ako su pojednostavljenja takva da izazivaju zabunu. U ovom našem slučaju zabune ne može da bude: sigurno nikad nećemo dolaziti u kontakt sa mikronskim silicijumskim pločicama kao golim zvezdama već isključivo sa gotovim, opremljenim integrisanim kolima, sa utisnutim oznakama. Zašto se onda ne bismo pridružili onima koji su dovoljno kometni da umesto glomaznog izraza „integrisano kolo" upotrebe tako kratku i zgodnu jednosložnu reč „čip" umesto da je zauvek sahrane jer onaj pravi čip nikad neće ni videti svojim očima?

OD IGRE DO POSLA

...je i učenje BASIC-a su do...ljno opravdanje za uvođenje ...čunara ali šta je potrebno da bi se načinio sledeći korak

Piše Ruđer Jeny

Kompjuterske industrija je kao što svi ... znamo vrlo dinamična grana. Jedan ... razloga za to je i njena relativna mladost ... mas već u petom deseteljeću još ne naki ... nije pravo stupila u punoljetstvo. Raz... tehnologije uzrokuje praktički svakod... uvođenje sve moćnijih elektronskih ...onenti a to za sobom povlači pojavu ... modela kompjutera sa posve drukči... (naravno boljim) svojstvima od svojih ...dnika.

No takvo stanje nije uvijek najpoželjnije ... za vlasnika ili barem potencijalne ...ika osobnih i kućnih sistema. U šumi ...čkih podataka često se najbolje ne ...aze čak ni stručnjaci. Svaki će se čitalac ... zašto je tako, no odgovor je lako na nedostatak standarda ili da budemo ... "suviše standarda". Upravo ne tome ...va tvrdnja da kompjuterska industrija a ...sebno njen mikrokompjuterski ogranak uvijek nije izašla iz djetinjstva. Tako du... dok s prijateljem ne možete razmjenit... ...ike programe jer njegov kompjuter ...sti drugu vrstu zapisa na kasetu ili dis... ...u, ili mu procesor govori drugim naječ... ...čak jezikom, o jedinstvenim standar... zaista ne može biti ni spomena.

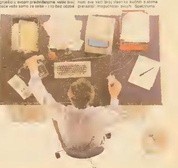
S druge strane povijest tehnologije do...je da se prav uspjeh i širenje nekog ...zvoda može očekivati tek poslije njihove ...dardizacije. Kao jedan od najboljih pri...mjera mogli bismo navesti kompaktnu au...dio kasetu, "Philipsov" izum kojeg su zbog ...beralnih licencnih prava ubrzo prihvatili sv... proizvođač magnetofonskih uređaja. Po...sljedica toga je da zvučnu kasetu snimljenu ...gdje na svijetu možete umetnuti u vlas... ...kasetofon i bez problema preslušati. ...posljedice popularnosti kasetofona je ...njihovo prihvaćanje u svijetu kućnih kompju...a. Na žalost, premda se u početku poku...šalo naći najpogodniji format zapisa na ka... (Kansas City Standard, CUTS sistem i mnogi drugi), poboljšavanje svojstava mnih računala ubrzo je rušilo svaki dogovor. Svaki proizvođač naime želi nadmašiti konkurenciju pa uvodi novosti koje njegov sistem čine nekompatibilnim sa svim ostalim. Uz sve to u igru stupa još jedan faktor: želje da se u uvjetima nesmiljene konkurencije u što kraćem vremenu zaradi što više (u razvoj se mora, naravno, ulagati vrlo mnogo sredstava).

Jedna od korištenih taktika je i namjerna nekompatibilnost. Pokaže li se da je računalo pronašlo tržišni prostor koji nije iskoristio nitko drugi, a to znači da proizvođač nije pogriješio u svojim predviđanjima, veliki broj kupaca veže samo za sebe – i to bez obzira na stvarnu vrijednost i kvalitetu proizvoda. S obzirom da su kompjuteraši u principu vrlo povezana i kompaktna grupa potrošača, dobro „neoljani" model šini će se vrlo brzo. Potencijalni kupac koji nije siguran što želi povodi se inercijom mase i kupuje ono što ima većina. (Kod kućnih kompjutera je to još i potencirano razmjenjivanjem programa). Nekompatibilnost tako očito postaje vrlo poželjna osobina.

BEZ ZNANJA PROGRAMIRANJA

Premda na periferiji kompjuterskih zbivanja i kod nas se osećaju posljedice takvog stanja stvari. Zbog, da blago kažemo, specifičnih uvjeta nabavke, jedini modeli sa šansom za uspjeh su bili Sinclerovi modeli „ZX 81" i Spectrum (te Galaksija) koje nastoji skonstiti njihovu formulu uspjeha) a u posljednje vrijeme „Commodore 64". Posljedicu toga vidimo po profilima naših kompjuterskih časopisa: glavnina je posvećena upravo spomenutim kućnim računalima. Valja reći da će takva situacija potrajati još neko vrijeme. Na koncu, tek smo jednom nogom zakoračili u kompjutersku eru i potrebno je razdoblje od barem nekoliko godina da društvo postane svjesno prednosti nove tehnologije.

No sasvim je sigurno da će svakim danom sve veći broj vlasnika kućnih sistema prerastati mogućnosti svojih Spectruma



„Galaksija", Galebova, Orlova" i svih drugih sličnih modela, pa čak i „šezdeset četvrtica". Time se ne misli podcijeniti njihov značaj, već samo naglasiti da se radi o računalima namijenjenim upoznavanju sa svijetom osobne obrade podataka i učenje BASIC-a.

Nije nikakva mudrost ustvrditi kako se golema većina kućnih kompjutera kod nas koristi samo za igru – dovoljno je pogledati male oglase u ovom časopisu – i za to stvarno nije potrebno trošiti novac ni u što bolje od gore spomenutih modela. Dapače, to bi bila ludost. Slično vrijedi i za učenje BASIC-a. Ako se naša kompjuterizacija zadovoljava samo ovim ciljevima, ne treba razmišljati o boljim osobnim ili poslovnim modelima. No, u tom slučaju radi se o mrtvo rođenoj revoluciji.

Igranje i učenje BASIC-a nije, naime, dovoljno opravdanje za uvođenje računala. Da bi se ta tvrdnja bolje razumjela, valja shvatiti da kompjuteri nisu nikakav luksuz ni tehnološki hir – radi se o novom pomagalu, oruđu, ako hoćete, sa stvarnim potencijalom izmjene svijeta. To se samo igranjem i učenjem BASIC-a zasigurno neće postići. Još i više, razvoj programskih jezika teži približavanju govornom jeziku, pa ne treba biti velik prorok da bi se u dogledno budućnosti mogle predvidjeti veće potrebe za dobrim poznavanjem engleskog nego BASIC-a.

No, budućnost je na neki način već i započela – kvaliteta i raspon programa koji se danas mogu naći na tržištu dovoljan je čak i za najprobirljivije. Drugim riječima, korisnik danas ne mora znati programirati, a da se ipak bez ikakvih teškoća služi računalom. Upravo u tome i leži njihove najveća vrijednost i prednost. Naravno, programe netko mora pisati, no od ukupnog broja ljudi koji se služe kompjuterima profesionalni programeri čine zanemarivo mali postotak. Upravo zato se kroz par godina kod nas može očekivati situacija kakva danas već postoji u razvijenijim zapadnim zemljama: broj prodanih kućnih sistema stagnira, za razliku od poluprofesionalnih i profesionalnih. To je i razumljivo, jer se samo dobro opremljenim računalom mogu postići željeni rezultati.

Prema tome, svi oni koji kompjuter žele upotrijebiti za pomoć u svakodnevnom poslu, a njih će svakim danom, kao što smo ustanovili, biti sve više, moraju se upoznati s nekim činjenicama bez kojih se ne može, a koji prilom u čitavu priču o kućnim i osobnim računalima uvode nešto više reda. Pri tom ćemo započeti od samih osnova, odnosno od hardverskih komponenti sistema.

KVALITETNI MONITOR...

Kućna se računala obično kupuju bez dodataka, što znači da se u većini slučajeva slika gleda na TV prijemniku, a podaci se pohranjuju na kasetofon. Takva konfiguracija potpuno će zadovoljiti svakog početnika koji se uglavnom igra ili uči BASIC, no za svaki ozbiljniji rad je potpuno neprimjerena.

Namjeravate li više sati dnevno sjediti za kompjuterskim ekranom, nabavka kvalitetnog monokromatskog (jednobojnog) monitora jedan je od prvih koraka koje valja poduzeti. Oni uostalom i nisu tako skupi (oko 20 tisuća dinara + carinske pristojbe), a u njih uložen novac vraća se kroz olakšan rad – oči se naime mnogo manje umaraju zbog mirnije i oštrije slike. Neki naši uvoznici kompjuterske opreme imaju i njih u svom asortimanu, a novi carinski propisi omogućuju da ih se i osobno uveze iz inozemstva. Izbor nije težak, premda na tržištu ima mnogo proizvođača i modela, svi su u osnovi jednaki. Pažnju valja pokloniti samo jednom detalju: širini frekvencijskog područja. Najniža prihvatljiva brojka danas je 15 MHz, dok većina modela ima 18 MHz ili više. To omogućuje jasan prikaz 80 znakova u jednom retku kompjuterskog ekrana, uvjet kojeg postavljaju mnogi bolji programi. Odabrana boja ovisi o ukusu, premda većina tvrdi da je zelena najugodnija za oči. No, ako vam se više sviđa narandžasta, bijela ili plava, odaberite nju.

Gotovo svi modeli imaju ekran od 30 centimetara (12 inča), i to je opća mjera veličine za rad izbliza. Kupnja kompjuterskog monitora u boji se ne preporučuje iz više razloga – model s karakteristikama sličnim monokromatskom četiri je do pet puta skuplji, a koristi od njega nisu naročito velike jer je malo poslovnih programa koji se koriste bojom. S druge strane, kupiti ga samo zbog igara prevelik je luksuz – za to je sasvim dovoljan i običan kolor TV prijemnik. Još jedna napomena: prilikom kupnje se valja čuvati nestručnih trgovaca. Naime, proizvođači video opreme žele iskoristiti trenutačni „bum" kućnih kompjutera, pa i svoj proizvodni program donekle prilagođavaju i njihovim potrebama. Tako se u trgovinama može naći sve veći broj kolor monitora s ekranom od 30 ili 38 centimetara (15 inča), no u ovom se slučaju radi o video, a ne kompjuterskim monitorima. Istina, slika je na njima nešto bolja nego na običnim TV-prijemnicima, ali oni nisu predviđeni za prikaz 80 znakova u jednom retku. (S druge strane, ako se vaše zanimanje za mala računala iscrpljuje na igrama i BASIC-u, tada je takav video monitor svakako bolji izbor – na njemu se mogu pratiti i obične TV emisije.)

... DISKETA ...

Drugi dio opreme o kojem valja reći par riječi je kasetofon. Svi koji ga koriste znaju njegov veliki nedostatak – sporost prilikom učitavanja i zapisivanja podataka i programa. Kasetofon naravno nije idealan periferni uređaj. Za kućna je računala, kako smo vidjeli, odabran prvenstveno zbog niske cijene i raširenosti. Sve što je zapisano na njegovu vrpcu mora se pročitati od početka do kraja. Radi li se o duljem programu ili većoj količini podataka, postupak traje i nekoliko minuta. Promijenimo li samo jedan jedini podatak, sve valja ponoviti. Kasetofoni dakle nisu pogodni uz programe za obradu i pohranjivanje podataka, posebno ako se to želi obavljati na imalo zadovoljavajući način.

Jedino rješenje je upotreba disk jedinica s disketama. Riječ je o uređaju koji radi na istim principima kao i kasetofon, no medij za pohranjivanje, disketa, je drukčiji. To je tanki okrugli komad plastične folije na koju je nanesen sloj magnetski osjetljive tvari. Ima ih u nekoliko veličina. Najprije su se koristile one promjera 8 inča (20,32 cm), danas se na malim kompjuterima najčešće koriste minidiskete promjera 5,25 inča (13,34 cm), a na prenosivim modelima su sve popularnije „mikrodiskete" promjera 3 inča (7,62 cm).

Prve dvije vrste su zbog bolje zaštite trajno umetnute u četvrtasti plastični zaštitni omot, dok mikrodiskete u tu svrhu koriste plastičnu kasetu (zato su i nešto skuplje). Na omotu, odnosno kaseti, postoji otvor kroz koji se informacije zapisuju i čitaju pomoću magnetske glave. Zapis na disketi nije kontinuiran kao na audio-vrpci. Umjesto toga se dijeli u određen broj zasebnih koncentričnih tragova. Ovisno o modelu računala ima ih između 35 i 80 po jednoj strani, a svaki je trag dodatno podijeljen u „sektore" s određenim brojem znakova, odnosno bajtova (obično 128). Takav način organizacije zapisa omogućuje adresiranje svakog podatka, što drugim riječima znači da ga možemo pronaći nasumce, bez potrebe za čitanjem svih drugih koji su s njime programski vezani. Do bilo koje informacije na disketi dolazi se prosječno u djeliću sekunde.

Druga velika prednost diskete pred audio-kasetama je njihov kapacitet. Na jednu se njenu stranu danas prosječno pohranjuje oko 320 kilobajta podataka (oko 160 stranica otipkanih pisaćim strojem u usporedbi s najviše pedesetak koje stanu na kasetu), što je kapacitet koji u potpunosti zadovoljava profesionalne potrebe.

I NEIZBEŽNI PISAČ

Kompjuterski sistem koji se koristi za ozbiljni rad ne može se zamisliti bez pisača (printera, štampača). Informacije koje vidimo na ekranu su, kako znamo, nestalne – u jednom trenutku su ovdje, u slijedećem ih više nema. Sve ono što želimo sačuvati za kasnije, spremiti u arhivu ili pokazati drugima, moramo prenijeti na papir. Jedina mogućnost za to je prako neke vrste pisača – kojeg ćete odabrati ovisi o potrebama, no danas se za to najčešće koriste tzv. matrični, iglićasti koji su na neki način univerzalni, a uz to vrlo prihvatljive cijene.

Naš se dakle osnovni sistem sastoji od slijedećih dijelova: centralnog procesora s tastaturom, kompjuterskog monitora, disk-jedinice (često je dovoljna jedna, no bolje je imati dvije) te pisača. To je naravno samo početak. Kompjuterski sistem svoje sposobnosti iskazuje tek uz odgovarajuće programe, no to je već posve druga priča.

Na ovim našim profesionalnim stranicama polako ćemo se pozabaviti svime onime što je potrebno da se upravo opisani sistem najbolje iskoristi. Ovaj članak nas na neki način samo uvodi u temu, odnosno objašnjava neke osnovne postavke na kojima počiva sve ostalo. Valja naglasiti da se programiranjem nećemo baviti, ili će to biti tek u najnužnijem opsegu, kad to zahtijeva objašnjenje nekog svojstva računala ili neke periferne jedinice. Zašto je tako, vjerojatno ste shvatili iz diskusije na početku. Glavni će naglasak biti na detaljnom proučavanju veze između kompjutera i čovjeka korisnika, što znači operativnih sistema, njihovih dijelova opreme koje je potrebna za profesionalni rad, kao i odabranih programa. Što će se sve osim toga pojaviti na ovim stranicama ovisi donekle i o vama: svojim pitanjima i komentarima pomoći ćete da se rubrika što više usmjeri prema vašim potrebama.

ŽUTA JABUKA

„Unitron 2200" se samo uslovno može nazvati kopijom „Apple-a" U stvari to je originalan personalni računar u potpunosti kompatibilan sa „Apple-om"

Piše Boris Lutovski

Nabavka računara nije jednostavan problem različitih modela ima mnogo i svi su više ili manje i na svoj način atraktivni Mnogi od njih su čak za naše prilike jeftini Moj problem pre dve godine nije jednostavan za rad mi je bio potreban Apple II uz jednu bar jedne disk jedinice štampača Međutim cena ovako opremljene Jabuke je bar za mene bila previsoka. Međutim na sreću u to doba su se pojavile prve istočnjačke kopije popularne Jabuke Tako sam nabavio Unitron 2200 koji proizvodi istoimena firma naravno bez onog 2200 sa dalekog Tajvana Učinio sam to sa zebnjom u srcu Nisam bio siguran da nabavljam zaista kvalitetan kompjuter Prvo prijatno iznenađenje bila je ekspeditivnost Unitrona naručena pošiljka je stigla u rekordnom roku za mesec dana

Unitron 2200 se samo uslovno može nazvati kopijom Applea Tačnije rečeno to je originalni personalni računar koji je u potpunosti kompatibilan Spolja ne smatrano ni najmanje ne liči na Jabuku smešten je u plastičnu kutiju ima odvojenu QWERTY sa 72 tipke s velikim i malim slovima i izdvojenim numeričkim setom Komande se mogu kucati kao i kod Jabuke – slovo po slovo ali se mogu kao i kod Spectruma pritiskom samo SHIFT i odgovarajuće tipke

SA DVA PROCESORA

... niku pored ovoga stoji na raspolaganju 10 funkcijskih komandi koje sam definiše ... u kojoj se nalazi ... kompjuter je dovoljno čvrsta ... se na nju bez bojazni ... postavi monitor ili televizor Njen poklopac se lako skida jer nije učvršćen vijcima Na prednjoj strani se nalazi indikaciona LED dioda a još jedna je smeštena na samoj tastaturi Na zadnjoj strani kućišta nalaze se priključci za dve disk jedinice kasetofon monitor ili televizor i palice za igru Pored toga tu je i pet proreza za kablove interfejs kartica i prekidač

Koje su razlike između Unitrona i Jabuke?

Unitron 2200 je kompjuter sa dva procesora standardnim Appleovim 6502 i Z 80A Jabuka ima samo prvi procesor a drugi se može dodati nabavkom odgovarajuće kartice Unitron ima 24 Kb ROMa i 64 Kb RAMa dok Apple ima 12 Kb ROMa i 48 Kb RAMa (može se proširiti na 64Kb RAMa nabavkom odgovarajuće jezičke ili 16 Kb RAMa kartice) Konačno na Unitron se mogu direktno priključiti dve disk jedinice s kapacitetom od po 140 Kb Da bi se Jabuka opremila diskovima treba nabaviti disk-interfejs karticu Da zaključimo – na glavnoj ploči



Unitrona 2200 nalaze se tri kartice koje kod standardne Jabuke treba naknadno kupiti i za to dati povuću sumu novca To su kartice s Z-80 procesorom jezička ili RAM kartica disk interfejs kartica Za razliku od Jabuke Unitron 2200 ima samo 5 slotova za proširenje Formalno gledano može se reći da nema slotove u koje treba staviti disk interfejs Z 80 i jezičku karticu a oni mu i nisu potrebni jer sve te kartice ima na svojoj glavnoj ploči

Na Unitron 2200 koji je testiran bile su priključene dve Teacove disk jedinice i električna pisaća mašina Olivetti Praxis 35

Kvalitet izrade Unitrona 2200 je za one koji ga ne znaju pod znakom pitanja zbog njegovog tajvanskog porekla Unitron 2200 je prošle godine testiran i u poznatom engleskom časopisu „Practical Computing" i rezultati testiranja bili su izuzetno povoljni Potvrđeno je da je u potpunosti kompatibilan sa Appleom a što se tiče kvaliteta izrade nije izrečena nijedna zamerka Jedino mu je tastatura manje kvalitetna od Appleove Interesantan je početak pomenutog članka u kojem se kaže otprilike sledeće „Osnovne razlike između Applea i Unitrona 2200 se lako mogu uočiti čim se skinu poklopci Glavna ploča Unitrona je plave boje i izrađena je na Tajvanu a ploča Applea je zelena i izrađuje se u Hongkongu (ili Singapuru) Zatim ispravljač Unitrona je crne boje i izrađuje se takođe na Tajvanu a ispravljač Applea je zlatno žute boje i izrađuje se u Singapuru (ili Hongkongu)" Ovo su najveće razlike između ova dva kompjutera koje se mogu uočiti bar kad je reč o načinu i kvalitetu izrade

16-BITNI APPLE

Autor poseduje praktično sav Appleov softver sa izuzetkom igara za koje nije posebno zainteresovan ali još nije bio u prilici da neki program ne koristi zbog nekompatibilnosti A zadovoljstvo je imati jeftin kompjuter sa jednom od najsnažnijih softverskih podrški Kompjuter u krajnjoj instanci i vredi onoliko koliko je vredna softverska podrška No ne bi trebalo izostaviti iz

vida da Apple a samim Unitron 2200 ima i snažnu hardversku podršku. Osim navedenih postoji niz specijalnih kartica koje se jednostavno ubacuju u slobodne proširuju mogućnosti mašine.

Poslednje nabavljene kartice za Unitron je sa 16-bitnim procesorom 8088 pa su i tako u jednoj kutiji sada tri različite kompjutera osnovni 8-bitni s procesorom 6502 drugi 8-bitni s procesorom Z-80 i 16-bitni sa IM5 PC-ovim procesorom 8088. Svaki od njih ima izuzetno dobru softversku podršku tako da radni zadatak odrediće sa kojim će se od njih raditi. Na primer postoji Applesov Fortran za procesor 8502 ali je znatno bolji CP/M Fortran-80 kojeg podržava procesor Z-80.

Takođe postoje izvistan CP/M Cobol ali i isto tako dobar Forth za osnovni 6502 procesor. Što se tiče 16 bitnog procesora on je tek nedavno nabavljen pa još nije dovoljno istestiran. Ipak, iako još nedovoljno iskorišćena kartica sa 16 bitnim procesorom ima i one svoju ulogu. Naime, moguće je taj procesor "upregnuti" prilikom izvršavanja programa pisanih za procesor 6502 i to tako da 8 bitni procesor kontroliše izvršenje programa a da sve programske funkcije izvršava znatno brži 16 bitni procesor. Na ovaj način se standardni 8-bitni programi ubrzavaju oko pet puta. To svakako nije nezanimljivo. Sigurno znatno uzbudljivije deluje podatak da je 16-bitni Apple odnosno Unitron 2200 sa procesorom 8088 čak nešto brži (oko 12%) od IBM-a PC. Kažemo uzbudljivije jer je za mnoge osnovni kriterijum za vrednovanje kompjutera njegova brzina pa im pogled na ove testove izaziva uzdahe oduševljenja ili razočaranja.

KVALITET I NISKA CENA

A sada – o ceni. Unitron 2200 se na može uklopiti u onih 40 000 dinara dozvoljenih za uvoz. U osnovnoj verziji on na Tajvanu košta 320 dolara čemu treba dodati i oko 10% za avionske transportne troškove. Disk jedinice se može nabaviti za 140 dolara. Ako želite da imate i karticu sa procesorom 8088 moraćete da odvojite još 200 dolara. Skupo ali još dva do tri puta jeftinije nego bilo gde u Evropi. Pored ovoga možete nabaviti 80-kolonsku RS 232 EPROM. Printer i druge kartice pri čemu je cena svake od njih oko 20 dolara. Može se proširiti i RAM za još 128 Kb a i to zadovoljavajuće jeftine 115 dolara. Ako ste poredili ovakvih cena zainteresovani da nešto od ovoga nabavite i ako imate prijatelje iz inostranstva koji vam to može uvesti evo i adrese:

UNITRON INC
5TH FL. NO 3 LANE 521
CHUNG CHENG ROAD
HSIEN TIEN TAIPEI 231
TAIWAN R.O.C

Pišite im i u cenu onog što naručujete uračunajte i 10% za avionsku pošiljku. Uplatu potrebne sume možete izvršiti u našoj banci a zatim u pismu poslati kopiju uplatnice.

Možda vam je jednostavnije da sve ovo nabavite u Nemačkoj. To je moguće ali čele morali više da platite. Na primer osnovne verzije Unitrone se može nabaviti za našu više od 1300 maraka dok disk sleje oko 600 maraka.

I samo još nekoliko rečenica-dve umesto zaključka. Unitron 2200 je računar velikih mogućnosti visokog kvaliteta izrade i niske cene. Ozbiljnom korisniku računara slobodno ga možemo preporučiti.

Benchmarks

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	SRED
BBC B	10	3.1	8.7	8.7	9.0	13.9	21.9	52.0	14.5
QL	1.9	5.4	9.3	9.1	11.8	24.0	42.4	20.7	13.6
IBM PC	1.2	4.6	11.7	12.2	13.4	23.3	37.4	30.0	18.6
UNITRON	12.7	8.7	16.2	16.0	13.8	29.1	45.4	104.6	31.8
Apple II	12.7	8.7	16.2	18.0	13.8	29.2	45.7	106.3	32.0

Tehničke karakteristike

CPU	8-bitni 8502 i Z80A kao drugi procesor
ROM	24 Kb
RAM	64 Kb proširenje na 128 Kb
slika	mentalni 4 TV 25 redova sa po 40/80 znakova visoka rezolucija 280x192 tačke
ton	ugrađeni zvučnik
tastatura	mehanička QWERTY izdvojen numerički set
interfejsi	mentalni štampač diskaona jedinica
OS	CP/M Apple DOS 3.3 autostart monitor u ROM-u
jezici	Inugel BASIC FP BASIC u ROM-u ostali sa diskete
dimenzije	41.9x29.2x11.4 cm tastatura posebna
cena	320 dolara (oko 1300 DM u SR Nemačkoj)
proizvođač	UNITRON INC 5TH FL. NO.3, Lane 521 Chung Cheng Road HSEIN TIEN TAIPEI 231 TAIWAN R.O.C

ZAVOD ZA UDŽBENIKE I NASTAVNA SREDSTVA – BEOGRAD
OOUR STVARANJE I PROIZVODNJA NASTAVNIH SREDSTAVA
telefon 636-971

STALNI OTVORENI KONKURS – NATEČAJ

za izradu SOFTVERSKE podrške za računar „Galaksija" ROM 4 RAM 6 i ROM 8 RAM 6

SINKLER
KOMODORE 64

konkurs se odnosi na izradu

1. **Sistemskih i uslužnih programa**
2. **Obrazovnih programa**
3. **Dalje usavršavanja hardvera i softvera na „Galaksiji"**
4. **Didaktičke igre**
5. **Elektronika u kitu (računari i roboti)**
6. **Priručnici i knjige o računarima**



Posle ocene prispelih programa (rukopisa) Zavod sa autorima polpisuje ugovor o saradnji

MALA TAJNA VELIKA POMOĆ

Sigurno da nije bilo radosnog vlasnika C-64 koji, radeći svoj prvi „veliki program", nije došao u situaciju da pukne od muke zato što sa kompjuter „zaglavio" ili, kako bismo to rekli u velikom računskom centru, sistem je „pao" Ovakve nezgoda su naročito česte kada novalija pokuša da menja sistemske promenljive želeći da vidi šta se tada dešava Dešava sa da praveći neku mašinsku rutinu koja se poziva iz BASIC-a, napravite neku omašku

Piše Momir Popović

Pakovanje BASIC-a

Mora se iskreno reći da „COMMODORE" nije baš previše mislio na svoje mučenje kada je o ovoma reč Očigledno je da uključi isključi metod koji se najčešće koristi pri „padu" sistema nije najbolji jer se time uništava sav prethodni trud (ponekad sati kucanja) Jednostavnim dodavanjem tipke za RESET (koje postoji kod C/4+ modela) COMMODORE je mogao učiniti ovaj problem besprekidnim Vlasnici BBC modela znaju šta im znače tipke ESCAPE ili BREAK! Međutim C-64 nema takvu tipku pa se moramo snaći na neki drugi način

Ako pogleda u „bibliju vlasnika C-64 PROGRAMMER S REFERENCE GUIDE" PRIGI na strani 360 pažljivi čitalac može pronaći putokaz za rešenje U opisu pinova KORISNIČKOG PORTA (USER PORT) kaže se „Spajanje pina br 3 se RESET sa pinom br 1 za MASU „COMMODORE 64" će izvesti COLD START resetujući se kompletan Ponten za BASIC program bice resetovani al se RAM memonje neće brisati" To znači da umesto da isključimo pa ponovo uključimo napajanje (se svim gorenavedenim nevašama) spajanjem eve dva pina možemo kompjuter da resetujemo

Dea citate ko ji kaže da se posle resetovanja RAM memorija ne briše naročito je oh rabrujući Međutim uvek ime jedno „ali" – ponten za BASIC program sa resetuju na njihove osnovne vrednosti kaje imaju kada se C-64 uključi u rad Da li te znači da, ipak gubimo BASIC program?

Pre nego što odgovorimo I na ovo pitanje re ti koše bilo da za one koji tek savladuju lajne programiranja opišemo kako to C-64 „pamti" BASIC programe

Ne ulazeći u kompletan opis rada INTERPRETERA recimo da je en sistemski program kep naš BASIC program prevodi u mašinski jezik razumljiv kompjuteru C-64 je snaodevan takozvanim PSEUDO INTERPRETEROM koji je na polovini puta između KOMPAJLERA uobičajenog INTERPRETERA kakvim je snabdevena na primer GA LAKSIJA Verovatno znate da se BASIC program smešta u C-64 od adrese 2048 bajt po bajt prema programskim linijama kaje ubacujemo sa tastatura Jedina razlika je u tome što se naredbe BASIC-a (na primer PRINT STOP i sl) smeštaju samo kao jedan bajt Da bi C-64 „shvatio" da mi želimo da nešto štampa nije potrebno da „pročita" pet bajtova u kojima bi bila smeštena slova PRINT već bajt se sadržajem 153 što je kôd za PRINT Time se samo na štedi prostor u memoriji već i ubrzava izvođenje programa Za primer evo nekoliko kôdova osnovnih „službenih reči C-64 BASIC-a

NAREDBA	KOD
END	128
FOR	129
NEXT	130
GET	161
READ	135
STOP	144

U nekom od sledećih brojeva objavićama kompletnu tabelu svih kôdova. Čitaocu koji je već savladao osnovne tajne ovo pomaže liči na ASCII kôd Na neki način možemo naći da C-64 ima evo interni štampik kôdova pomoću kojeg prepoznaje koju službenu reč BASIC-a koristimo u programu Ako je ASCII kôd potreban za komuniciranje se U/I uređajima Iada ovaj interni kôd omogućava C-64 da štedi memoriju i ubrzava izvršenje programa Ako je neko pokušao da vidi kako izgleda njegov program u samoj memoriji računara sigurno je naišao na problame Ako je pokušao da nade reč PRINT ili FOR i sl verovatno nije uspeo ako nije znao za ovaj interni „dogovor" koji važi za C-64 I njegov INTERPRETER Međutim tajna nije sa mo u tome Pogledajmo zato kako C-64 pamti jednu programsku liniju

Link Adrese	Br linije	BASIC TEKST	Kraj linije
Lo bajt Hi bajt	Lo bajt Hi bajt		0

Postoje još neka pravila koja treba zapamtiti

- U adresu 2048 uvek se smešte 0
- Kraj programa se označava tako što je zadnji link 00

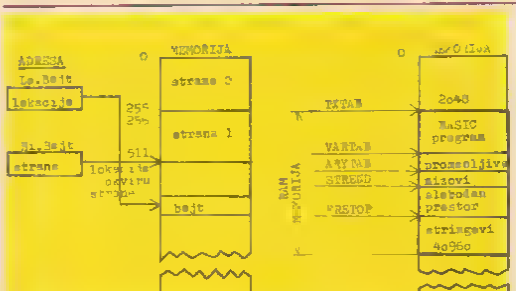
Pošto ćemo docnije detaljnije pisati o pakovanju RAM memorije promenljivima koje definišete nizovima i stringovima sada dajemo samo nake napomena de biste lakše shvatili gornju programsku liniju

- link adresa upućuje na početak sledeće programske linije
- broj linije je dvo-bajtni binarni broj od 1 do 63999
- brojevi linije u BASIC tekstu (argumenti u GOTO ili GOSUB naredbama) se pakuju u ASCII formatu – 1 bajt za svaku cifru
- kraj linije se obeležava bajtom koji ime vrednost 0
- kraj programa je označen link adresom 00

U problemu koji mi preučavamo naročito su važna link adrese Pomoću njih INTERPRETER zna gde počinje sledeća program ska linija kada završi rad sa prethodnom (na taj način se vrši i listanje programa) Drugim rečima, kada ispitujete RAM memoriju od adrese 2048 čim naiđete na bajt sa vrednošću 0 znajte da su sledeća dva bajta link adrese koje vas upućuje na početak sledeće programske linije Da biste znali kako da preračunate link adresu, da dodate do apsolutne adrese početka linije možete koristiti sledeću naredbu

PRINT PEEK (Hi bajt)*256 + PEEK (Lo bajt)

C-64 uvek pakuje adrese tako da prve ide manje značajan (Lo bajt) pa onda značajniji bajt (Hi bajt) To lakše možete shvatiti ako zamislite da je memorija vašeg računara podeljena na 256 stranica gde svaka stranica sadrži 256 bajtova (256 * 256 – 65536) Na taj način Hi bajt određuje broj stranice u memoriji a Lo bajt – bajt u okviru stranice



U svakom deliću sekunde dok lagodno kucate po tastaturi operativni sistem računara obavlja mnoštvo ležih zadataka koji h niste ni svesni De bi kompjuter odgovorio na sve vaše zahteve potrebno je da pamti mnoštvo informacija o stanju sistema u svakom trenutku o dužin BASIC programe mestu gde smešte promenljive nizove stringove I mnogo loga drugog Konstruktori operativnog sistema svakog računare ime svoj pristup podel memorije za sva po brojane parametre Kako to izgleda ked C-64 možete videti na slici 2

Pointere možete shvatiti kao i enije pomenute link adrese jer imaju sličnu funkciju pomažu operativnom sistemu de zna gde se nalaze granice BASIC programe gde su smeštene promenljive tj njihove vrednosti gde su smešteni nizovi stringovi koliko prostora zauzimaju Jedino na taj način operativni sistem može da vam javi de ste prašrali se veličinom programa ili de nema više mesta za nizove i si

Pogledajmo zato edrese najvažnijih pointera koje ćemo koristiti da posle resetova nja sistema ipak ne izgubimo neš program

LABELA	LO BAJT	HI BAJT	POINTER Opis
TXTAB	43	44	početak BASIC teksta
VARTAB	45	46	početak smeštanja promenljivih
ARYTAB	47	48	početak smeštanja nizova
STREND	49	50	kraj smeštanja nizova
FRETOP	51	52	dno skladišta za stringove

Sa date skice se kako vidi da posle kraja BASIC programa nalaze memorijske lokacije u koje se smeštaju vrednosti promenljivih potom nizovi e da se stringovi smeštaju od zadnje slobodne lokacije u RAM memoriji za BASIC programe prema dole To znači da što je više nizova promenljivih i stringove to je manje memorije ze sam program Sada znate kako mali program može zauzeti kompletnu RAM memoriju

Ako želite da vidite koliko imate slobodne memorije za na primer povećanje dimenzija vašeg niza olkucajte sledeće

PRINT PEEK (50)*256 + PEEK (49) – (PEEK (52)*256 + PEEK (51))

Dele pointere možete koristiti da delite RAM memoriju u više delova da menjale granica RAM memorije (kede želite na primer da definišete svoj set karaktera – vidi P REFERENCE G sti 108) O lome nekom sledećom prilikom e sada ono glavno kako koristiti ove pointera da se sačuvaju BASIC program posle resetovanja

Spas posle „pada"

Došli smo do trenutka kada treba objasniti osnovni cilj ovog teksta SPASTI SE OD „PADA" SISTEMA, BEZ „UKLJUČI–ISKLJUČI" METODE

U više naših časopisa je diskutovane o ovoj temi međutim nijedanput nije dal kompletan postupak kako se „izvući" bez težih „oštećenja" „SVET KOMPJUTERA" vam za to sada daje uputstvo sa malim programom koje će vam to omogućiti Potrebno je postupiti na sledeći način

1 pre nego počnete sa radom uštitajte dole izlistan program i startujte ga zatim otkucajte NEW slobodno radite sa vašim BASIC programom bilo de ga kisirate učitavate sa diska ili kasetofona

2 pra nego startujete program otkucaj te SYS49170 de biste zapamtili potrebne pointere i link adrese

Najjednostavnije je da u prvu programsku liniju svojeg programe ubacite SYS 49170 i tako posle svake izmene u programu i njegovog startovanje uvek sulomatski prolazi le kroz postupak ln 2

Pretpostavimo de u toku izvršavanja programa dođe do „pada sistema tj da nikakvom interventom se tastature ne možete doći do direktnog mdok u kojem možete unositi zašlo je sistem „pao" Jednostavno ne ekranu imate nekakvu sliku bez ikakve poruke o grašci e RUN/STOP RESTORE ne pomaže Šta tada uradili?

Evo šta

* Uzmite jednu izolovanu bakarnu žicu savijte je preme datoj skici i samo za trenutak spojite pinova broj 1 i 3 KONEKTORA KORISNIČKOG PORTA
* Isti efekat (na lakši način) možete postići spajanjem pinova A i C na PORTU ZA PROŠIRENJE (EXPANSION PORT)

U trenutku spajanja pomenutih pinova dolazi do COLD STARTA (što se u normalnoj situaciji može izvesti sa SYS 64738) Dolazi do kompletnog resetovanja ali kao što rekosmo RAM MEMORIJA OSTAJE NEDIRNUTA Na ekranu se dobija poruka kao kad uključujemo sistem Ako pokušate da izlistate program sa LIST jevlja se samo poruka READY kao da nema nikakvog programa u memoriji

Međutim, ne gubite nadu: otkucajte SYS 43200 nakon loge LIST i eto čuda program je ponovo tu, sa svim promenljivim u trenutku pada sistema. Ako na vreme niste sačuvali radnu verziju programa, svakako odmah učinite to. Koristeći ova znanja uštedeće mnogo truda koji biste inače morali uložiti na ponovno ukucavanje programa, tako je naš savet da uvek prvo sačuvate verziju svog programa pre njegovog ispitivanja. Ipak se nadamo da će vam MALE TAJNE date u ovom tekstu biti od velike koristi.

*

Redakcija „SVETA KOMPJUTERA" bi bila veoma zadovoljna ako bi neko od čitalaca poželeo da umesto predložene istina se ne priručne metode sa žicom napravi prekidač (bilo za USER PORT bilo za EXPANSION PORT) koji bi omogućio elegantno rešenje RESET a C-64 i to svoje rešenje ponudio ostalim čitaocima. Time bi naši MALI OGLASI bili bogatiji za jednu pravu stvar.





KAKO SAČUVATI DISKETU

Ukoliko ste nabavili disketnu jedinicu a nemate dovoljno iskustva u radu sa njom, verujemo da će vam koristiti da na jednom mestu imate sve najneophodnije informacije o tome. To je i svrha ovog teksta.

Disketa služi za smeštanje informacija: programa, datoteka (podataka, grupa povezanih komandi i sl. Korisnički programi na primer tekst procesori, paketi za rad sa bazama podataka i sl. orijentisani su na rad s disketama. Na slici je prikazana disketa sa omotačem. Diskete se obično prodaju u kompletu po 10 komada sa nalepnicama za označavanje i nalepnicama za zaštitu od upisa.

DVE VRSTE OZNAKA

Kao što se vidi na slici postoje dve vrste oznaka na omotaču diskete:

– stalna oznaka proizvođača i

– privremena oznaka koju ćete samo nalepiti.

Prva je nazvana stalnom jer se obično ne uklanja, dok je druga privremena pošto se može zameniti kad god je to potrebno. Da biste produžili vek diskete, predlažemo vam da pri njenom označavanju:

– Izbegavate da pišete na privremenoj oznaci koja je već prilepljena na disketu; ako već morate koristite flomaster.

– Uvek pre nego što nalepite novu odlepite staru oznaku i dok to radite neka disketa bude u omotaču.

ODRŽAVANJE I RUKOVANJE

Iako disketa nije lomljiva, pažljivim rukovanjem izbeći ćete da je oštetite.

– Izbegavajte savijanje diskete – ona jeste savitljiva, ali ako je suviše savijate oštetićete površinu.

– Izbegavajte dodir sa otkrivenom površinom diskete – na kojoj je veoma tanak sloj magnetnog materijala osetljiv na masnoću prstiju.

– Izbegavajte da izlažete disketu uticaju prašine. To možete učiniti:

a) Čuvajući disketu u njenom omotaču kada je ne koristite. I

b) Smeštajući disketu u posebnu kutiju.

– Ne stavljajte teške stvari na disketu, na primer knjige i

– Ne pričvršćujte ništa na disketu spajalicama.

ZAŠTITA OD UPISA

Disketa koja je zaštićena od upisa može samo da se čita: na nju disk-jedinica ne može da upisuje. Ovo obezbeđanje sprečava da se nenamerno unište važna informacije ranije smeštene.

Zaštita od upisa izvodi se pomoću nalepnica koje su u kompletu. Odlepite jednu nalepnicu, uvijte je i zalepite oko izreza za zaštitu od upisa na rubu diskete. Ako hoćete da odstranite zaštitu da biste dodali ili izmenili neke informacije na disketi, jednostavno odstranite pomenutu nalepnicu. Naravno, nema potrebe da zaštićujete od upisa disketu sve dok sadrži informacije koje vam nisu trajno potrebne.

Sistemske diskete je neophodno zaštititi od upisa i zato ukoliko vaše sistemske diskete nisu već zaštićene, učinite to odmah.

Mr Lidija Popović

PRITISNITE TIPKU

Piše Aleksandar Radovanović

Računar operiše s nizom alfanumeričkih (slova i brojeva) i grafičkih znakova. Znaci se unose preko tastature, koja obično ima QWERTY raspored tipki, kao kod pisaće mašine (pogledajte prvih šest tipki s leve strane na početku drugog reda). Svaki znak je određen svojim grafičkim simbolom i kôdom. Kôd je broj koji je pridružen znaku i preko koga procesor „prepoznaje" sam znak. Za kućne računare se koristi ASCII kôd (American Standard Code for Information Interchange). U dodatku A, priručnika za „Spectrum" tabelarno su predstavljeni svi znaci i njihovi kôdovi.

Kôd se može transformisati u znak i obrnuto. Funkcija CHR$ služi za predstavljanje znaka na osnovu njegovog kôda. Na primer PRINT CHR$ 77 piše slovo M jer je broj 77 ACSII kôd tog slova. Obrnuto, funkcija CODE kao rezultat daje ASCII kod pojedinog znaka. Na primer PRINT CODE „A" na ekranu ispisuje broj 65.

Što važi za pisanje važi i za čitanje. Znak se sa tastature može preuzeti preko ASCII kôda ili preko stringa koji se sastoji od samog tog znaka. U ovom broju ćemo pisati programe koji ispituju da li je neka tipka pritisnuta, i ako jeste, preuzimaju odgovarajući znak ili njegov ASCII kôd.

PAUSE 0

Da odredite trenutak u kojem je tipka pritisnuta, otkucajte

```
10 PRINT „Pritisnite neku tipku"
20 PAUSE 0
```

Pritisnite RUN pa ENTER i računar će ispisati tekst iz linije 10, a zatim stati čekajući da pritisnete sledeću tipku. Dakle, PAUSE 0 zaustavlja red programa sve dok korisnik ne pritisne neku tipku. Kada se to dogodi program nastavlja sa radom. Ova naredba se često upotrebljava u okviru dela programa koji prikazuje uputstva za njegovo korišćenje. Posle svake strane uputstva stavlja se PAUSE 0. Korisnik pritiskom na bilo koju tipku „okreće" stranicu ili startuje program.

INKEY$

Za razliku od PAUSE 0 naredba INKEY$ „zna" koja je tipka pritisnuta. Znak „$" nam kazuje da se odgovarajuće slovo ili broj sa pritisnute tipke preuzima u obliku stringa.

```
10 PRINT „pritisnite neku tipku..."
20 PAUSE 0
30 LET a$ = INKEY$
40 PRINT „Pritisnuli ste ";a$
50 GOTO 10
```

Gornji program čeka pritisak na tipku tastature, a zatim ispisuje pritisnuti znak. Ukoliko želite ASCII kôd znaka koji odgovara pritisnutoj tipki promenite linije 30 i 40

```
30 LET a = CODE INKEY$
40 PRINT „ASCII kod je " a
```

Korišćenjem naredbe INKEY$ možemo napisati program koji od korisnika zahteva pritisak na strogo određenu tipku

```
10 PRINT „Pritisnite 0"
20 PAUSE 0
30 IF INKEY$<>„0" THEN PRINT „NE!": GOTO 10
40 PRINT „U redu!"
```

Linija 30 ispituje da li je preuzeti string različit od „0".

Moguće je korisnika ograničiti i na upotrebu određene grupe znakova. Neka to budu cifre od 0 do 9

```
10 PRINT „Pritisnite neki broj" PAUSE 0
20 IF INKEY$>„0" THEN BEEP 0.10 GOTO 10
30 PRINT „U redu."
```

Linija 20 ispituje da li je pritisnuta tipka veća od broja „9" ili manja od „0". Možda je logičnije pisati

```
20 IF CODE INKEY$>57 OR CODE INKEY$<48 THEN BEEP 0.10 GOTO 10
```

Sada se operiše sa ACSII kôdom devetke (57) i nule (48) i uočljivije je da program očekuje pritisak na tipku čiji je kôd između ove dve vrednosti.

Napišimo program koji bi mogao biti osnova tekst procesora

```
10 LET a$ = „ " + CHR$ 8
20 PAUSE 0 LET b$ = INKEY$
30 IF CODE b$ = 12 THEN LET b$ = „ " + CHR$ 8 + CHR$ 8
40 PRINT b$ + a$
50 GOTO 20
```

Podsetimo se da CHR$ 8 predstavlja kurzor levo, odnosno pomera PRINT poziciju za jedno mesto ulevo, a CHR$ 12 je komanda DELETE koja se upotrebljava za brisanje zadnjeg napisanog karaktera. Primetili ste da se svuda pojavljuje PAUSE 0 no umesto nje se može pisati

```
15 IF INKEY$ = „ " THEN GOTO 15
```

Dakle ako je ulaz sa tastature prazan string, onda program „skače" na početak linije („prazan string" se dobija kada nijedna tipka nije pritisnuta).

Neke tipke, na primer ENTER, možemo detektovati samo pomoću njihovog kôda

```
10 PRINT „Pritisnite ENTER"
20 IF INKEY$ = „ " THEN GOTO 20
30 IF CODE INKEY$ = 13 THEN STOP
40 GOTO 10
```

U ovu grupu tipki spadaju kurzori, DELETE i još neki specijalni znaci (Tablica A vašeg priručnika). Važna, i najčešće korišćena, osobina naredbe INKEY$ je ta da ona ne čeka da korisnik pritisne tipku

```
10 PRINT „SPREMNI!" PAUSE 100
20 IF INKEY$<>„ " THEN PRINT INKEY$ BEEP 0.10 GOTO 20
30 PRINT AT 0,0 „Propustili ste!" CLS : GOTO 10
```

Evo još jedne, u igrama često korišćene, mogućnosti

```
10 LET a = 10 LET y = 10
20 PRINT AT y,x „0" PAUSE 15 PRINT AT y,x „ "
30 LET x = a + (INKEY$ = „8" AND x<30) − (INKEY$ = „5" AND x>1)
40 LET y = y + (INKEY$ = „6" AND y<20) − (INKEY$ = „7" AND y>1)
50 GOTO 30
```

Na koordinatama y,x štampa se neki karakter. Analizirajmo liniju 30. Izraz u prvoj zagradi ima vrednost 1 ako je pritisnuta tipka 8 i ako je x manje od 30. U ostalim slučajevima izraz je 0. Znači, x se povećava za po 1 sve dok su zadovoljeni navedeni uslovi. Druga zagrada se odnosi na smanjivanje x koordinate, a linija 40 na y koordinatu. Ove dve linije nam omogućavaju pomeranje kurzora po ekranu upotrebom tipki 5, 6, 7 i 8 bez bojazni da ćemo izaći van okvira.

Umesto kurzora stavite svemirski brod i eto osnove za akcionu igru.

IN

Postoji 65536 adresa sa kojih procesor može primati podatke. To su I/O(Input/OUTPUT) portovi. Oni omogućavaju komunikaciju procesora sa spoljnim svetom. I tastatura je deo tog spoljnog sveta. „Spektrumova" tastatura je podeljena na 4 reda sa po 10 tipki. Svaki red je još podeljen na dva polureda, levi i desni. Ima, znači, 8 polureдова sa po 5 tipki. Svaka grupa od 5 tipki ima svoju adresu po kojoj ih procesor raspoznaje. Adrese polureдова se dobijaju prema ovom obrascu

254 + 254 (255 − 2 u) a(0 7)

Menjajući a od 0 do 7 dobijamo adresa prema Tabeli 1. Na osnovu zadate adrese procesor lako pronalazi grupu od 5 tipki i pomoću naredbe IN utvrđuje koja je od njih pritisnuta. Primetimo da je manje značajni bajt adresa uvek 254. Gore navedeni obrazac ima svoje opravdanje u binarnoj interpretaciji značajnih bajtova adresa datih Tabelom 1.

```
1111 1110 = 254
1111 1101 = 253
1111 1011 = 251
1111 0111 = 247
1110 1111 = 239
1101 1111 = 223
1011 1111 = 191
0111 1111 = 127
```

Tabela 1

ADRESA PORTA	BAJTOVI ADRESE PORTA: ZNAČAJNIJI	BAJTOVI ADRESE PORTA: MANJE ZNAČAJAN	TIPKE
65 278	254	254	CS – V
65 022	253	254	A – G
64 510	251	254	Q – T
63 486	247	254	1 – 5
61 438	239	254	0 – 6
57 342	223	254	P – Y
49 150	191	254	ENTER – H
32 766	127	254	SPACE – B

Dakle, adrese polureдова se dobijaju tako što je manje značajan bajt uvek 254, a u značajnijem se svaki put binarna nula pomera za po jedno mesto ulevo.

Tako smo rešili problem traženja polureda. Ali, kako da saznamo koju je od 5 tipki pritisnuo korisnik? Svakoj tipki u poluredu je dodeljen po jedan bit. Ako je vrednost bita 1 tipka nije pritisnuta, a ako je 0 jeste. Pogledajmo Tabelu 2. U njoj je dat polured koji sadrži tipke od 0 do 6, a čija je adresa 61438 (Issue 2 i 3 predstavlja odgovarajuću verziju „Spectruma"). Da biste saznali da li je štampana ploča u vašem „Spectrumu" verzija 2 ili 3 možete otkucati PRINT IN 65278. Ako dobijete rezultat 255 (1111 1111) onda se radi o verziji 2, a ako je rezultat 191 (1011 1111) onda je reč o verziji 3. Ipak, dešava se da spomenuta naredba daje broj 191 i kod verzije 2!

Primenimo praktično stečeno znanje. Želimo da detektujemo da li je pritisnuta tipka S. Iz tabele nalazimo da je adresa polureda u kojem je

tipka S 65022. Kako je S drugi s leve strane njenu odgovara prvi bit (brojimo od nule)? Kada je on resetovan (= 0) očekujemo broj 253 (11111101 = 253).

```
10 IF IN 65022=253 THEN STOP
20 GOTO 10
```

Petlja će se vrteti sve dok naredba IN 65022 ne

Tabela 2

IZLAZ	ULAZ	PRITISNUTO
1111 1110 = 254	1011 1110 = 190	0
1111 1101 = 253	1011 1101 = 189	9
1111 1011 = 251	1011 1011 = 187	8
1111 0111 = 247	1011 0111 = 183	7
1110 1111 = 239	1010 1111 = 175	6

da rezultat 253. Za ISSUE 3 umesto 253 treba da stoji 189. Najveća preduost funkcije IN je ta što možemo detektovati više pritisnutih tipki odjednom. Recimo da su to tipke 0 i 7.

```
10 IF IN 61438=246 THEN STOP
20 GOTO 10
```

Broj 246 smo dobili na osnovu poznatranja binarnih brojeva

```
b 7 6 5 4 3 2 1 0 = tipka
1 1 1 1 0 1 1 0 = 246
```

Na mestima pritisnutih tipki su nule! Da bi program radili na obe verzije „Spectruma" potrebno je upotrebiti logički AND operator koji

MAŠINSKI PROGRAMI

U mašinskim programima se prenosima ACSII kôd odgovarajuće tipke koji se obično smešta u akumulator (A) i na osnovu rezultata logičkih operacija se vrše granjanje. Prvi način čitanja tastature je smeštanjem značajnijeg bajta odgovarajućeg porta u akumulator

```
10 POC LD A,239      ;port 61438 (0-6)
20     IN A,(254)    ; A = ulaz sa porta
30     BIT 3,A       ; da li je 3 ci bit =0?
40     RET Z         ; stop ako jeste
50     JR POC        ; ako nije skok na POC
```

U listu svrhu se može upotrebiti i BC registar sledeći pat. Detektovaćemo pritisak na dve tipke A i S

```
10     LD   BC 65022    ; adresa porta
20 LA  IN   A,(C)       ; A = ulaz sa porta
30     CP   188         ; A i S pritisnuti?
40     RET Z            ; stop ako jesu
50     JR   LA          ; skok na LA
```

Na primer, čekamo da tipka 7 bude pritisnuta.

```
10 POC LD A,239      ;port 61438 (0-6)
20     IN A,(254)    ; A = ulaz sa porta
30     BIT 3,A       ; da li je 3 ci bit =0?
40     RET Z         ; stop ako jeste
50     JR POC        ; ako nije skok na POC
```

U listu svrhu se može upotrebiti i BC registar sledeći pat. Detektovaćemo pritisak na dve tipke A i S

```
10     LD   BC 65022    ; adresa porta
20 LA  IN   A,(C)       ; A = ulaz sa porta
30     CP   188         ; A i S pritisnuti?
40     RET Z            ; stop ako jesu
50     JR   LA          ; skok na LA
```



će elm misli bitove koji nisu od značaja. AND upotrebljuje dva bajta, bit po bit. Rezultantni bit je 1 samo ako su oba bita jednaka. Na primer, očekujemo pritisak na tipke 2 i 4 sa porta 63486

```
5 4 3 2 1 = tipka
1 1 1 0 1 = 245
000010100 AND 10
-----------
000010000 = 0
```

Kada tipke nisu pritisnute bitovi koje vraća funkcija IN su jedinice i rezultat posle operacije AND je različit od nule. Primetite da smo nula na „mesk tali" bitove koji nisu od značaja. Ovaj metod se koristi pri radu u mašinskom jeziku.

Listing 3a menjate promenu 1 u AND 67, da bi program radio na obe vere je „Spectruma".

„ZX Spectrum" je koustruisan tako da procesor radi u interapt modu 1. To znači da Z80 pedeset puta u sekundi (i svakih 20 ms prekida svoj redovan posao i izvršava program koji počinje u ROM u na adresi 56. Taj program je zadužen za čitanje tastature. Njegov zadatak je, između ostalog, da u sistemskoj promenljivoj LASTK (23560) upiše kôd tipke koju je korisnik pritisnuo.

To upisivanje se vrši čak i u toku rada BASIC a ili mašinskih programa. Izuzetak su jedino naredbe koje podržavaju rad sa kasetofonom i naredba BEEP. Kada je tipka pritisnuta, 5 bit bit sistemske promenljive FLAGS (23611) se postavlja na 1. Iskoristimo ovu činjenicu, kao i podatak da sadržaj IY registra iznosi 23610.

```
10     BES  5,(IY+1)    ; 5 bit FLAGS-a=0
20 POC BIT  5,(IY+1)    ; uzmi 5 ti bit
30     JR Z, POC        ; ako je 0 skok na POC
40     LD A, (23560)    ; ako nije uzmi kod tastera
50     RET              ; stop
```

Može se upotrebiti i sledeći program

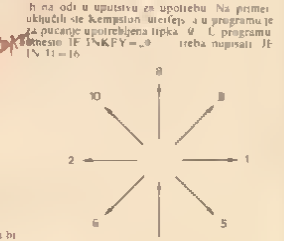
```
10     XOR A            ; A = 0
20     LD (23560),A     ; LASTK = 0
30 PET LD A,(23560)     ; A = vrdi LASTK
40     CP 0             ; da li je 0?
50     RET NZ           ; stop ako nije
60     JR PET           ; skok na PET ako jeste
```

Ako negde u mašinskom programu postoji instrukcija DI obezbedićete njegovo izvršavanje ali ćete izgubiti pogodnost ovako lakog očitavanja tastature.

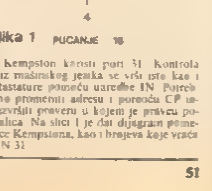
PALICE ZA IGRE

Većina video igara je programirana tako da sem tastature prima informacije i sa zadnjeg konektora na koji se priključuju ueke od palica za igra. Najpoznatiji interfejsi palice su Kempston AGF Protek, Interface 2, itd.

Položaji palice se registruje isto kao i pritisak na tipku, funkcijom IN, a različite su samo adrese se IN. Kao rezultat vraća broj koji pokazuje u kojem je smeru igrač pomerio palicu. Ti su brojevi za svaku palicu tačno određeni i proizvođač



h na odu u uputstvu za upotrebu. Na primer, uključili ste Kempston interfejs, u programu je za pucanje upotrebljena tipka 0. U programu biteseo IF IN KFY = 0 treba napisati IF IN 31 = 16



Slika 1 PUCANJE 10

Dak e Kempston koristi port 31. Kontrola porta 31 iz mašinskog jezika se vrši iste kao i kontrola tastature pomoću naredbe IN. Potrebno je samo promeniti adresu i poredu CP instrukcije izvršiti proveru u kojem je pravcu pomerena palica. Na slici 1 je dat dijagram pomeranja ručice Kempstona, kao i brojeva koje vraća naredba IN 31.

KAKO GREŠI

Ko radi taj i greši nepobitna je činjenica sa lakšim ili težim posledicama po svakog od nas Toga nisu pošteđeni ni računari Ako ne možemo izbeći pravljenje grešaka, onda ih bar pametno iskoristimo i usmerimo da „rade" za nas

Piše Đorđe Seničić

Da bi korisnik saznao o kakvoj se grešci radi svaki računar ga o tome obaveštava preko niza različitih poruka na dužih od dve do tri reči Poruke se takođe šalju prilikom svakog prekida programa (i povratka u matični operativni sistem)

Spectrum ime 28 različitih poruka za iste take softverskih prekida, od kojih većina nastaje nakon neke greške Ako malo začeprkamo po ROM-u uočićemo da jedna ista rutina održuje sve vrste prekida

Uključimo se u putešestvije PC-a (program counter) nakon jednog softverskog prekida. Nek je to bude od „error restart a smeštenog od 8 dela ROM a Koliko se često koristi ova rutina dovoljno govori podatak da je za njeno pozivanje rezervisan jedan RST Tu se adresa poslednjeg kôda koji je tumačio BASIC interpreter ostaže u „error-pointer Zatim PC skače na nastavak rutine koja preuzima kôd greške smešta ga u sistemsku promenljivu čisti calculator stek završava se slanjem poruke sa ROM rutina na adresi 4867 koja pored toga normalizuje ceo sistem Ovo je bio finale razneraznih zavrnja unutar ROM a a do rutine se uvek dolazi naredbom oblika RST 0008 DEFB 255-27 Ovaj poslednji bajt ukazuje na kôd error a umanjen za 1 Koji je kôd na koju poruku odnosi te ćete naći u „Spectrum ovom BASIC priručniku

ON ERROR... GO TO... TEORIJSKI

Pozabavimo se malo pitanjem efikasnog korišćenja jedne naredbe oblika ON ERROR GO TO Za nju ste verovatno čuli a dejstvo možda i videli ne računarima sa bogatijim BASIC-om Pošto nas ovde najviše interesuju sistemska rešenja uglavnom ćemo razmišljati u tom pravcu Pre toga treba stati efikasnost korišćenja ove naredbe Njoj je sa lski tačno moguće izgraditi čitavu filozofiju programiranja samomodifikaciju programa, proširenje seta BASIC naredbi proširenje opsega delovanja (nekih) postojećih naredbi slične Nije čak nelogično razmišljati ni o računanju s kompleksnim brojevima što je zasad privilegija jedne moćnih FORTRAN compilar-a Međutim je veliki i valja samo zabiti Ne pre toga da napravimo odgovarajući posao (softverski naravno)

Prvo krenimo sa zahtevima koje rutina treba da ispuni To su

– Preuzimanje kontrole nad programom nakon pravljivanja svakog prekida

– Vraćanje u program selektivno tj da skače na linije koje obrađuju prekide (svaki prekid bar jedna linija)

– U okviru tih delova programa koji određuju konkretan prekid prikaz poruke će biti konvencionalan

– Nakon izlaska iz tog „potprograma" mašina program će na nove prekide reagovati kao i na početku algoritma

Najveći problem se ovde javlja u manipulisanju stekom što inače ima odlučujuću važnost S tim u vezi valja napomenuti da na dnu steka stalno postoje dve adrese i to adresa STMT RET rutine u ROM-u koja se poziva nakon svake BASIC naredbe i adresa gore pomenute rutine u ROM u (4867) gde se svaki prekid obrađuje po karakterističnim vrstama Na primer u okviru ove rutine postoji deo koji omogućava naredbu CONTINUE tako što rutina čuva poziciju i stanje BASIC interpretera nakon prekida Vrednosti tih adresa su za STMT-RET 7030 a za MAIN-4 4867

Na poziciju steka koja sadrži adresu MAIN-4 e inače je tri bajta ispod RAMTOP a ukazuje i sistemska promenljive ERR SP (na 23613 4) U pitanju je neka vrsta izv vektorskog adresiranja

... I PRAKTIČNO

Kao odgovor na naš prvi zahtev se nameću dva rešenja da menjamo ERR SP vrednost i sučemo se s pojedinim prebacivanjem steka na proizvoljnu lokaciju i što je povoljnije da uđemo pored steka ili da na početku glavnog programa izmenimo vrednosti na adresama na koje pokazuje ERR-SP

Evo kako bi asembler listing izgledao

ORG 51400 (npr)

LD HL, (RAMTOP)	U HL vrh RAM a (obično 65367 menja se sa CLEAR) 42 178 92
DEC HL	umanji za jedan 43
LD SP HL	neka tu bude početak steka 249
LD BC MAIN-4	na stek adresu rutine za konvencionalnu 1 3 19
PUSH BC	obradu prekida 197
DEC HL	43
DEC HL	umanji za dva
LD (ERR SP) HL	smesti adresu pozicije u sistemsku promenljivu 34 61 92
LD B 4	linija gde se obrađuju prekidi ća biti počev od 4 a 256 = 1024 (možete izmeniti) 6 4
LD A (ERR NR)	uzmi kod poruke 58 58 92
INC A	uvećaj za jedan 60
LD C A	neka to bude mlađi bajt linije za obradu prekida 9
LD DE (PPC)	sačuvaj broj linije u kojoj se desio prekid (koristićemo je za realizaciju RESUME komande) 237 91 69 92
LD (23728) DE	sačuvaj je do daljnjeg 237 83 176 92.
CP 12	NONSENCE IN BASIC i poseban slučaj 254 12
CALL Z TREATC	204 245,200
LD A (SUBPPC)	sačuvaj broj naredbe instrukcije u toku koje se desio prekid 58 71 92
LD (23681) A	ovaj bajt u sistemskom delu memorije se inače ne koristi 50 129 92.
LD HL STMT-RET	na stek stavi adresu ROM-rutine koja se izvršava nakon svake naredbe 33 11 7
PUSH HL	229
JP 7786	skoči na GO TO rutinu u ROM u 195 106 30
TREATC	ORG 51445
LD BC kk	greške pri korišćenju VAL VALS su specifične 1 kk deo linije se kopira u WORK-SPACE Dvobajtni broj kk je broj linije u kojoj postoji INPUT komanda (u našem primeru koji će slediti kk = 20)
RET	201

ORG 51500

LD HL, (RAMTOP)	**Uočite da se radi o potpuno istoj 42,178 92,**
DEC HL	**sekvenci naredbi kao i u gore navedenoj 43**
LD SP HL	**rutini Razlog za nekorišćenje poziva 249**
LD BC 4867	**potprograma proizilazi iz činjenice 1 3 19**
PUSH BC	**da su vršena pomeranja stek-pointera 197**
DEC HL	**i ko zna gde se onda izgubile naše po- 43,**
DEC HL	**vratne adrese 43.**
LD (ERR-SP) HL	**34,61 92.**
RET	**201**



ZOVEMO ROM

Ovoga puta nećemo ulaziti direktno u „Spectrum"-ov ROM nego ćemo indirektno uticati na izvršavanje nekih njegovih programa

Deo ROM-a od adrese 23552 do adrese 23733 (181 bajt) koriste programi koji čine operativni sistem Spectruma. Taj memorijski prostor se zove naziva oblast sistemskih promenljivih. Sva ka sistemska promenljiva ima svoje ime i može zauzimati od jednog do osam bajtova memorijskog prostora. Pošto se sistemskih promenljivih se međusobno dobijaju u pojedini program ROM-a. Na primer, kada jedan program završi s radom rezultat svoje delatnosti označi promenom neke sistemske promenljive, pa kada neki drugi program počne da se izvršava on čitajući vrednost određene promenljive zna šta je do tada urađeno. Takve promenljive u svojem meniju obično sadrže reč FLAG (zastavica). Pojedine sistemske promenljive služe za komunikaciju sa hardverom. ULA čip stalno čitava njihove vrednosti na osnovu kojih određuje svoju aktivnost. Na primer, generisanje boje.

Neke sistemske promenljive može i programer da koristi za usmeravanje rada pojedinih programa u ROM-u.

PIP

Promenljiva PIP se nalazi na adresi 23609, dakle ima svega jedan bajt. Računar, naravno, ni ovu a ni druge sistemske promenljive ne raspoznaje po imenu već isključivo po adresi. Sadržaj PIP-a govori određenom programu u ROM-u koliko treba da traje zvuk koji se čuje sa tastature kada korisnik pritisne neku tipku. Očitajte uobičajenu vrednost PIP-a pomoću

PRINT PEEK 23609

Naredbom POKE ovu vrednost možete menjati i tako uticati na dužinu generisanog zvuka. Na primer:

POKE 23609,50

Probajte neke druge vrednosti, ali imajte na umu da se u jedan bajt može upisati broj između 0 i 255. Ako pokušate sa većim brojem računar ga neće prihvatiti.

RASP

Sistemska promenljiva RASP zauzima bajt na adresi 23608. Ona određuje trajanje zvuka upozorenja. Ovaj zvuk se generiše pri editovanju programskih linija jako velike dužine ili pri pojavi neodgovarajućih kontrolnih kodova. Pročitajte vrednost RASP-a pomoću

PRINT PEEK 23608

a promenite pomoću

POKE 23608,0

Vrlo retko možete doći u situaciju da vam zatreba ova sistemska promenljiva, ali ponekad će vam pomoći da brže otklonite grešku u nekoj programskoj liniji. Potrebno je svesti zvuk upozorenja na minimalnu vrednost i omogućiti kurzoru kretanje normalnom brzinom.

Aleksandar Radovanović

KAKO SE KORISTI

Znači, ulaz je napravljen i evo odmah jednog primera kasnijeg korišćenja:

```
POKE 65364,200:POKE 65365,200
REM x je argument, a$ REM ukoliko je neki znak u grafičkom program se zaustavlja se reperom C. Sta bi trebalo ga ponovo sa RUN
25 FOR x=-2 TO 253
40 LET y=VAL a$
50 PLOT x,88:DRAW 0,y-88
60 NEXT x
70 RANDOMIZE USR 51500
1026 BEEP .5,10:POKE 65364,200:POKE 65365,200:GO TO 15
1030 REM prekidna tačke CIRCLE OVER
1 ≥ 88 2 POKE65364,200:POKE 65365,200:GO TO 60
1034 REM invalid argument BEEP .05,20
1035PLOTx,0:DRAW 0,175:POKE 65364,200:POKE 65365,200:GO TO 60
1050 REM svi drugi prekidi su nepredviđeni GO TO 70
```

Nadamo se da je program dovoljno jasan. S njim ste bili u stanju da crtate grafik svake funkcije koju zaželite bez ikakvih ograničenja. Probajte sa 10*LN (x-100) i sa 10*TAN (PI/256*x) i sa 100/x i sa svim drugim mogućim funkcijama. Program namerno nije potpuno završen, nama ne postoji opcija da računar sam dimenzioniše grafik (što i nije preveliki problem ako baš n

sigurate probajte je sami da unesete) jer bi time računar često preskakao prekidne tačke (koje se u gornjem programu zaokružuju), iako se radi pre svega o demonstracionom programu on ima i upotrebnu vrednost. Komanda RESUME se lako ostvaruje ako na kraju potprograma koji obrađuje prekid napišemo niz sledećih instrukcija:

POKE 65364,200: POKE 65365,200: POKE 23618, PEEK 23728

POKE 23619, PEEK 23729

POKE 23620, PEEK 23681

Sama mašinska rutina je vrlo prilagodljiva. Bilo bi interesantno modifikovati je za korišćenje pri proširenju opsega nekih naredbi, jer je moguć njihov tretman nakon poruka A i B. Na primer, vrlo elegantno je učiniti sa komandom PRINT AT kojoj bi dodali rutinu objavljenu u ranijem broju – PLOT AT.

Proširenje seta BASIC instrukcija bilo bi jedino nesavršeno da se nije uplela jedna „zvrčka", koja mnogima više liči na vrlinu nego na manu. To je Spectrumova podela na RUN TIME greške i one druge, tokom editovanja programskog reda, tj. upisivanja. Spectrum, naime, odmah proverava da li poznaje upisanu instrukciju i ako je ne zna upozorava na to znakom pitanja koji bljeska (javlja se posle „SCANNING a"). Ove bi probleme bilo moguće preduprediti korišćenjem INTERRUPT-a, moćnim oružjem u svakoj (ne) prilici.

Dakle, vrata su otvorena, a na vama je da pogledate šta je iza njih. (Ili je tekst možda, bolje za vratiti onim „na greškama se uči".)

SUPERIORNIJI OD ČOVEKA

Današnjim najboljim kompjuterima potrebno je za interpretaciju jedne izgovorene rečenice oko 20 minuta. Sa supravodljivim, takva analiza trajaće samo koju sekundu. Prvi put će biti moguća stara ideja znanstvene fantastike o kompjuteru koji može da odgovori na bilo koje pitanje

Piše: Mr Nedeljko Mačešić

Svjedoci smo fantastične ekspanzije personalnih kompjutera čije je cijene toliko niske da ne predstavlja osobiti izdatak ni za koga ko želi ući u tajne računara ili jednostavno želi njime da se igra kao sa inteligentnom igračkom. Ova ekspanzija nastala je tek nakon pojave mikroprocesora, sićušne pločice silicija koja je svojom veličinom ali i cijenom od desetak dolara preko noći postala revolucionaran proizvod. Prije pojave mikroprocesora, kompjuterskim tržištem vladali su veliki sistemi sa cijenama koje su se izražavale od stotine hiljada do nekoliko miljuna dolara, a koji su bili privilegija samo najbogatijih.

Početkom sedamdesetih godina nastala je ravnoteža između ponude i potražnje ovakvih sistema sa tendencijom povećanja ponude. Proizvođači su nudili nove sisteme sa mnogostruko poboljšanim svojstvima uz istovremeno smanjenje cijena. Takva orijentacija nije dala osobite rezultate jer je tržište bilo ograničeno a predstavljale su ga većinom državne institucije i velike kompanije čiji broj nije imao tendenciju porasta. Dakle, trebalo je pronaći nove kupce. Klasična formula primjenjivana godinama ranije – a to je prodaja u zemlje „trećeg svijeta" – nije dolazila u obzir jer je informatika u njima bila u povoju.

Bilo je očigledno da se treba okrenuti malim poduzećima i pojedincima koji predstavljaju ogroman kupovni potencijal. Ali na tom tržištu su tako niske cijene da se planerima u moćnim kompjuterskim kompanijama dizala kosa na glavi – trebalo je ići ispod cijena do tada najmanjih dijelova kompjutera, a to je bilo neizvodivo jer je proizvodnja bila suviše skupa. Mikroprocesorski čipovi su već bili poznati ali je njihova upotreba bila ograničena uglavnom na vojne primjene, dok je cijena zbog neusavršene tehnologije malih serija bila veoma visoka. Onog trenutka kad je vojna industrija dozvolila primjenu mikroprocesora u nevojne svrhe, počela je informatička revolucija koja je pokrenula ostvarenje dojučerašnje vizije informatičkog društva. Kompanije kao što su „Apple", „Atari" i ostale samo su tu revoluciju ubrzale.

Mlazni motor za elektrone

Iako je primjena mikroprocesora odigrala revolucionarnu ulogu – gledano sa sociološkog aspekta, ona je predstavljala prijelaz samo korak dalje – sa tehnike LSI (Large Scale Integration) na tehniku VLSI (Very Large Scale Integration). I tu se nazire kraj ekspanzije poluvodičke tehnologije koja je toliko zadužila čovječanstvo, ali koja kao i svi ljudski izumi ima realne domete. Naučnici se uglavnom slažu da se mogu očekivati poboljšanja u toj tehnologiji ali da je bitan napredak gotovo nemoguć. Ovakva situacija se može usporediti sa vremenom kad su avioni bili pokretani klipnim motorima na koje je bila pričvršćena elisa – bez obzira na poboljšanja u konstrukciji takvog motora i elise, do bitnog povećanja brzine nije moglo doći. Trebalo je upotrijebiti mlazni motor. Postavlja se pitanje da li se u tehnologiji proizvodnje kompjutera može očekivati ekvivalentan skok?

Kako stvari danas stoje, izgleda da će se do kraja ovog desetljeća pronaći rješenje koje će omogućiti kvalitetan tehnološki skok u odnosu na poluvodičku tehnologiju koja od šezdesetih godina naovamo dominira. Nova tehnologija bazirana je na takozvanom Džozefsonovom (Josephson) spoju, čiju osnovu čini fenomen supravodljivosti (ili kako ga još zovu supervodljivosti). Supravodljivost je sposobnost određenih materijala da na veoma niskim temperaturama izgube sav otpor prema širenju električne struje. Pojava je otkrivena još 1911. godine, ali je teoretske osnove dobila tek 1957. kad su je učenjaci Berdin (Bardeen), Kuper (Cooper) i Šrajfer (Schreiffer) uz pomoć kvantne teorije gibanja elektrona u kristalima i objasnili. Nije trebalo dugo čekati da se u tada intenzivnim istraživanjima potaknutim razvojem kvantne teorije nađe i područje praktične primjene supravodljivosti. Već je 1962. Brajan Džozefson predvideo da je na osnovi kvantne teorije moguće objasniti da elektroni „tuneliraju" (prelaze) između dva sloja supravodljivih materijala odvojenih tankim filmom izolacionog materijala i da je tim prelaženjem moguće spolja upravljati. Time je stvorena odlična baza za primjenu u digitalnoj elektronici čije je osnova upravljanje tokom struje, odnosno dovođenjem osnovnih elemenata u stanje kad kroz njih može ili ne može prolaziti električna struja. Osnovni element koji se sastoji od dva supravodljiva materijala odvojena izolacijskim filmom nazvan je Džozefsonov spoj. No, na praktičnu primjenu i realizaciju trebalo je, kao što ćemo vidjeti, još dugo čekati.

Osnovna barijera koju poluvodička tehnologija nije mogla da savlada nije bila u brzini prelaska iz stanja vođenja u stanje nevođenja električne struje (što predstavlja osnovu svih digitalnih računara) već u vremenu koje je potrebno da električni signal, odnosno elektromagnetski talas, pređe s jedne strane računara na drugu šireći se brzinom svjetlosti. Da bi se to vrijeme skratilo i time ubrzao rad kompjutera, potrebno je smanjiti dimenzije samog kompjutera.

Međutim, smanjenje dimenzija je izvodljivo samo do granice kod koje je moguće odvesti toplotu iz tako smanjenog tijela, a koja nastaje kao posljedica prolaska električne struje kroz materijale. Pomoću najbolje danas dostupne tehnologije poluvodiča nije moguće napraviti elemente koji zbog zagrijavanja oslobađaju energiju manju od 10 hiljaditih dijelova vata, dok sa najboljim sistemom za hlađenje nije moguće odvesti više od 1 vata po kubičnom centimetru. To praktično znači da nije moguće smjestiti više od 100 000 osnovnih elemenata (što predstavlja broj elemenata dovoljan za izradu kompjutera) u kocku sa stranicom manjom od 20 centimetara. Posljedica toga je da električnom signalu treba oko 6 biljunitih dijelova sekunde da pređe s jednog vrha kocke na drugi po najdužoj dijagonali. Takvom računaru za prelaz iz stanja vođenja u stanje nevođenje i obratno treba dvostruko više i to je vrijeme koje je dostignuto u danas najbržem kompjuteru „Kraj I" (Cray).

Uporedivi sa mozgom

Iako će se svojstva poluvodičkih elemenata nezbježno poboljšavati, supravodljivi Džozefsonov spoj je već u početnoj eksperimentalnoj fazi pokazao veće mogućnosti od poluvodiča. Elementi koji su napravljani imali su vremena prebacivanja iz vođenja u nevođenje oko 1 000 puta kraća od poluvodiča uz emitovanu

toplotnu energiju, takođe oko 1.000 puta manju. [illegible] 100 000 supravodljivih elemenata proizvodi energiju [illegible] na vata, u poređenju sa 3 000 vata uz upotrebu poluvodičke tehnologije. I teoretski centralna jedinica kompjutera može se smjestiti u kocku sa stranicama od 1 centimetra, a cijeli kompjuter u kocku sa stranicom od 2,5 centimetara!

Osnova velikih brzina, odnosno malo emitovanje toplotne energije supravodljivih elemenata, leži u prirodi fenomena supravodljivosti. Materijali u supravodljivom stanju ne pružaju otpor prolasku električne struje, pa prema tome nema ni stvaranja toplotne energije. Energija koja se ipak emituje je ona koja nestaje kao rezultat prolaska električne struje kroz dijelove supravodljivih krugova koji moraju da budu od nesupravodljivih materijala. Ta emisija je takođe minimalna jer supravodljivi elementi rade sa naponima od desetak usušitih dijelova volta i manje, u poređenju sa 1 voltom kod poluvodiča. Odsustvo otpora takođe prevladava drugi osnovni problem, a to je povećanje otpora sa smanjenjem dimenzija.

Ovakva svojstva zadivljuju kompjuterske stručnjake, ali da bi se mogle koristiti zavidne osobine supravodljivih elemenata potrebno je platiti znatnu cijenu. Ta cijena je hlađenje supravodljivih elemenata na temperaturu blizu apsolutne nule tj. oko minus 273 stepena Celzijusa. To je temperatura kod koje nema emisije toplote i najniža je koju je teoretski moguće postići.

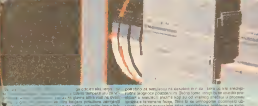
Supravodljivost se javlja na temperaturama koje su od 3 do 10 stupnjeva više od apsolutne nule, a postižu se hlađenjem tekućim helijem. Prema tome, put prema [illegible] iskorišćavanju svojstava supravodljivih [illegible] sistemima vodi preko prona[illegible]

[illegible] operacijama, 1.000 u jedinici vremena i 100 u ukupnoj snazi računanja [illegible] memorije kod supravodljivih kompjutera [illegible] mozga, bez ikakve šanse da ga do[illegible]

Za, a ne protiv čoveka

Kao i većina tehnoloških inovacija i ova je prvenstveno namijenjena u vojne svrhe. Na žalost, izgleda da je čovječanstvo nužno da svaku novinu prvo koristi za vlastito uništavanje. Iako kod kompjutera ta veza sa uništavanjem nije tako direktna kao kod atomske bombe, na primjer, ona nije ni slaba jer, podsjetimo, danas najubojitijim oružjima upravljaju kompjuteri. Nadajmo se da će ovaj put zdrav razum prevladati.

Pravi dobitak za čovječanstvo je primjena supravodljivih kompjutera u nevojne svrhe, na područjima gdje do danas neka računanja od velike važnosti nisu bila zamisliva. Na primjer, kod simulacije i prognoze vremena koje obuhvataju ogromne trodimenzionalne situacije (kod kojih je potrebno uzeti u obzir bilijune podataka), pa danas za 24-satnu prognozu treba 12 časova računanja što uveliko umanjuje korisnost prognose. To znači da je danas tačno određivanje vremena za više dana unaprijed praktično neostvarivo. Brzina računanja 10 do 100 puta veće spustile bi vrijeme



Za [illegible] gu odoljeti eksperim[illegible] [illegible] [illegible] toplenu temperaturu za vi[illegible] [illegible] glavna kritika vodi na ovaj [illegible] [illegible] helijem pokušava zamijeniti [illegible] za razliku od helija ima u izo[illegible] [illegible] da se kaže da je revolucija u teh[illegible] [illegible] informacijsku revoluciju.

Nakon [illegible] vezanih za praktično ostvarenje [illegible] primjena supravod[illegible] kompjutera nameću se pitanja. Šta to bi [illegible] novo donose [illegible] kad za njih treba platiti toliku cijenu? Zar nije dovoljno [illegible] svakom čovjeku omogućeno da ima vlastiti kompjuter? Da [illegible] razumjela ekspanzija mogućnosti koje obećavaju supravodljivi kompjuteri, korisno je vratiti se na usporedbu koju je Džon fon Nojman (Johan Von Neuman), otac koncepcije modernih kompjutera, dao prije 25 godina. Usporedba se odnosi na kompjutere i ljudski mozak – sistem za obradu informacija koji god nama predstavlja izazov za tisuće stručnjaka u želji da ga kvantitativno dosegnu njegove mogućnosti.

Fon Nojman je usporedivao dva elementa: prvo, broj osnovnih računarskih operacija po volumenu tj. produkt brzine svake elementarne jedinice – elektroničnog kruga kod kompjutera i neurona kod mozga i gustoće elemenata po volumenu, i drugo, količinu energije utrošene po jednoj računskoj operaciji. U to vrijeme on je pronašao da je ljudski mozak superioran oko 10 000 puta!

Od tada je kompjuterska tehnologija unapređivala toliko da je elemente vrednovanja danas usporediti sa ljudskim mozgom. Današnji kompjuteri su se, takođe, približili ljudskom mozgu i po faktoru ukupne snage računanja. Međutim, tek će supravodljivi kompjuteri bazirani na Džozefsonovom efektu, biti prvi koji će kvantitativno biti superiorniji od ljudskog mozga. Superiornost je

potrebno za simulaciju na desetine minuta. Tako učinile srednjoročne prognoze pouzdanijim. Slično tome mogli bi se izvoditi proračuni u simulaciji plazme koji su od vitalnog značaja u procesu spoznaje fenomena fuzije. Time bi se umnogome doprinijelo ubrzanju rešenja energetske krize, najozbiljnijeg problema sa kojim se danas čovječanstvo suočava.

Osim toga, supravodljivi kompjuteri omogućiće da se dramatično ubrza proces kompjuterske percepcije i prepoznavanje oblika („pattern recognition"). Današnjim najboljim kompjuterima potrebno je za interpretaciju jedne izgovorene rečenice oko 20 minuta. Sa supravodljivim kompjuterima takve analize trajaće samo koju sekundu. Upotreba supravodljivih ogromnih memorija, kao i njihova fantastična brzina iz temelja će izmijeniti tipove poslova koje obavljaju kompjuteri. Tako će sve informacije pohranjene u Kongresnoj biblioteci u Vašingtonu stati u 1 kubični metar. Ovako ogromne gustoće podataka u kombinaciji sa izvanredno visokom brzinom preluga prvi put će omogućiti praktičnu realizaciju stare ideje znanstvene fantastike o kompjuteru koji može da odgovori na bilo koja pitanja.

Praktična realizacija supravodljivih kompjuterskih elemenata su u toku, i to u većim razmjerima u SAD (IBM, „Bell laboratorija", „Texas Instruments", Nacionalni biro za standarde i Sveučilište Kalifornije u Berkeleyu) i u laboratorijama kompanija „Fudžicu" i „Nipon telegraf end telefon" u Japanu.

Prijelaz na supravodljivu elektroničku tehnologiju je fundamentalan, kao što je za generaciju prije bio prijelaz sa vakuumske cijevi na tranzistor. Tehnološka revolucija u području elektronike je počela, za manje od 10 godina primjena supravodljivih računara biće obične stvari.

SPECTRUM! 300 programa, svi hitovi Combat Lynx Sherlock Holmes Avalon Full Throttle Sec I II Mugsy Tornado LL Besplatan katalog snimamo isključivo DIREKTNO iz Spectruma a ne lonski – garantirana kvaliteta. Niska cena popusti HANS LUSTIGEN SOFTWARE **Živković Predrag Logorišta 81, 47000 Karlovac.**

SPECTRUM – za početnike i ostale jedini u zemlji kompletan i precizan profesionalni prevod spectrumovog „basic programiranja" i brošure uvod" Kvalitetna offset štampa fotografija svi crteži isporuka odmah! Cena samo 950 din **Duško Djeletemić Valjevo, centar 1 tel 641/82-865 i 041/683-141**

COMMODORE 64 Napokon imate priliku da kupite PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE (kompletno 500 str profesionalno prevedenih) To je knjige koje vam omogućuje lzs razliku od manuel-a koji ste dobili uz C-64) da u potpunosti ovladate basic-om grafikom (sprite-ovima i ostalim) programiranjem zvuka i muzike ma šinskim programiranjem svom dodatnom opremom i svim što vam ikada može zatrebati za rad na vašem C-64 Kvalitetna offset štampa, latinica, isporuka odmah Cena 2200 din **Bjelotomić Duško, Valjevo Centar 1, tel 064/82-865, 041/683-141**

„BASIC PROGRAMMING" kompletan prevod Spektrumovih udžbenika 100 stranica uredno sapiorafirano uvez u lasciku odmah šaljem pouzećem – 950 d nara **Naike Jakić Rakušina 36 41000 Zagreb, tel 041/530 762**

Specijalne prilike!Dvadeset (20) vrhunskih spectrum programa za presnimavanje (kopiranje) – MULTICOPY THE KEY COPYCAT COPY V5 1 i drugi Cena sa kazetom i poštarinom – 500 din **Levak Nenad Kumičićeva 14 42000 Varaždin tel 042/48-600**

„ORIC"mikroračunal – 48K prodajem Cena po dogovoru **Željko Šteflć, M Pijade 45 42360 Ćekovec, tel 042/814-438**

Za „commodore 64" prevode na literatura – „Programmer s reference guide" „Using the 64" Simon s basic 64" „Graphic art 64" Uputstvo za upotrebu C64 i periferijske opreme Zatražite ponudu **Computer lab „RASUMI" 64103 Osijek poštah 313**

Commodore 64 software – neverovatan izbor programa minimalne cene – specijalni popusti – kvalitetna usluga! Moguća razmena! Vrama isporuke odlazite sami! Sve što drugi nemaju potražite u besplatnom katalogu programa! **Mirko Žagar, Vukosavljevića 82, 11090 Beograd tel. 011/592-024 (od 15–19h)**

Najpovoljnije nudim preko 500 programa za ZX–Spectrum Katalog 30 dinara **Marko Markavić, Dž Bijedića 27e/XI 71000 Sarajevo**

SPECTRUM programi – brzo kvalitetno Spisak 20 dinara **Oparnica Goran Oktobarske revolucije 8 75000 Tuzla tel 075/31-587**

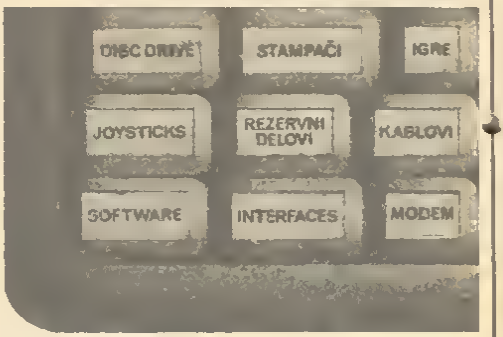
Prodajem! ČZ **enduro 250 dobro opremljen Tel 584-011**

Kompletan prevod knjige Commodore 64 disk sistemi i štampači" Opširno objašnjenje rada sa commodora 1541 disk sistemom Upotreba centronics interfejsa i raznih štampača 1200 din **Petrić Slobodan, Gandijeva 169, 11070 Beograd 011/167-919**

Spectrum rom-disasem kly(prevod) 1500 din Spectrum mašinski jezik za apsolutne početnika (prevod) 1300

sinclair
commodore

- pratећa oprema
- резервни делови
- претплата на енглеске и УСА часописе



све шаљемо поштом
пишите на српскохрватском

TEAMEDGE Ltd

LONDON HOUSE 266 FULHAM ROAD
CHELSEA LONDON SW 10 ENGLAND

din „Basic" programiranje i brošura „UVOD" prevod 800 din DEVPAC 3 prevod 800 din. Šeme i uputstva za hardver dodatke u samogradnji 800 din
Trifca Goran, Stevana Lukovića 8 11080 Beograd 011/563-348.

APPLE IIpersonalni kompjuter sa najviše programa i dodataka. Povoljno kompjuter karte uputstva **021/387-909**

Astrološki horoskop spectrum 48K Program na srpskohrvatskom jeziku Kompjuter pronće vašu budućnost Horoskop na naučnoj bazi Položaj planeta, kuće života i ostalo Cena (program kaseta poštarina) 800 din
Slobodan Milić Partizanska 5 11080 Beograd 011/530-203

ORION SOFTWARE, top ex Knight Lore Underwurlde Skool Daze Sports Hero Decathlon Beach-Head U zadnji čas iz Londona Kung Fu Fall Guy Spisak besplaten katalog 100 din
Goran Pavletić, Rubetičeva 7 41000 Zagreb 041/417-052

Spectrumovci nudim vam prevod knjige koje ste dobili uz Spectrum Samo 750 dinara.
Kotuš Miroslav 21000 Novi Sad, Berise Kidriča 14 Tel 021/616-889

SPECTRUM GOES TO HOLLYWOOD
WELCOME TO THE PLEASURE
DIAMOND SOFTWARE
M.Babović Radoja Dakića 66, 11000 Beograd, tel 011/474-733

Za Commodore 64 rasprodaja programa više od 750 programa po ceni od 30–50 dinara po programu Tražite najnoviji katalog
Koraćec, Ceneta Shaperja 3, 61231 Črnuče

Spectrum – mašinski jezik za apsolutne početnike (prevod) 1300 dinara Basic programiranje i brošura UVOD (priručnik koji ste dobili uz Spectrum) prevod 800 dinara Devpack 3 – prevod 500 dinara.
Trifca Goran, Stevana Lukovića 8 11080 Beograd. 011/563-348

Prevodi literature za C64 HANDBUCH (knjige koju ste dobili uz računar) – 1500 dinara MAŠINSKI JEZIK – 1500 din SIMON S BASIC – 1500 dinara Pouzećem

Dragiša Kratić, Serdara Janka Vukotića 32/2, 11090 Beograd 011/533-611

Spectrum software izbor od preko 580 programa, svaki program sa uputstvom, literatura za 24 časa besplaten katalog
Kratić Dragiša, Serdara Janka Vukotića 32/2 11090 Beograd 011/533-611

Commodore 64 programi po izboru i u kompletima na kaseti ili disku Cene povoljne
Kratić Dragiša Serdara Janka Vukotića 32/2, 11090 Beograd, 011/533-611

Kazeta s dvadeset Spectrum programa za kopiranje 500 dinara.
Levak Nenad, Kumičićeva 14 42000 Varaždin 042/40-603

Commodore 64 kompletni profesionalni stručni prevodi 1 C64 Priručnik 1000 din 2 C64 Mašinski jezik 1000 din Oba prevoda zajedno 1800 dinara Plaćanje pouzećem (nakon prijema pošiljke)
Karabašević Mile Al.Spomenice 4/42 19210 Bor Profesionalne tastature za sinclair „spectrum" i „ZX-81" prodajem Mirko Jovanović **011/422-673**

HOBBIT za svaki kompjuter prevod knjige Vodič za igru hobbit ako niste prošli ovu izvrsnu avanturu – evo prilike! Knjiga sa besplatnom kasetom 1070 dinara
Jeremić Nebojša, Risanska 10 Beograd 643-061

Commodore 64 prevodi uputstvo za upotrebu 1570 din Mašinski jezik 1570 din Simon s basic 1370 din još prevoda sređenih kao knjige
Jeremić Nenad Risanska 10, Beograd 643-061

VERIFY NEŠA evo za vaš Spectrum uputstva, prevodi programi Underwurld Knight Lore Travel With Trashman Decathlon Dangermouse Gift gens Gold i još 387 programa.
Jeremić Nebojša, Risanska 10 Beograd, 643-061

JOYSTICK CLUB software
Obradnje svoj spectrum najnovijim i najboljim programima Decathlon Underwurlde Knightlore Beachhead Travelwith Trashman Dangermouse Braxx Bluff Sports hero Pyjamarama Deusexmachina, Eureka itd Jeste li postali član „Joystick cluba ?
Miličević Vladimir Jovana Popovića 19e, 11040 Beograd, 466-128

ATOMRAM SOFTWARE, najnoviji programi „Knight Lore" „Underwurlde" Decathlon" „Sportshero" profesionalna usluga pristupačne cene ATOMRAM SOFTWARE **Otona Župančiča 48, 11070 Novi Beograd 011/606-115, Mihajlović Srđan**

Spectrum literature
prevod kompletnog uputstva (850) Mašinski jezik za apsolutne početnike" prevod (800) Spectrum Rom Disassembly (1200)
Tel. 516-136

Spectrum library
– Veliki izbor literature i uslužnih programa. Besplatan katalog
Stanković Zvonimir, Cara Uroša 29 11000 Beograd **Tel 011/639-836**

Spektrumovci
Decathlon Pijamarama Micro-olympics + 800 drugih Cena 50–100 din Besplatan katalog
Milošević Zoran Pere Todorovića 10/36. 11030 Beograd Tel 011/552-895

Max Software
Spectrumov JANUARSKI POPUST
DECATHLON KOKOTONI WILF MICRO OLIMPICS UNDERWORLD PYJAMARAMA CODENAME MAT CIRCUS POOL 3
Isporuka odmah!
Branko Maksimović, Radovana Simića Cige 18 Beograd. Tel 011/472-246

Prodajem nov računar „Galaksija" ROM-6K i RAM-6K **Stevanović Željko** J Gagarina 94/55 11070 N Beograd **Tel 163-666**

Spektrumovci. Najnoviji programi pojedinačno i u kompletima po povoljnim cenama **Telefon 180-337**

Želeo bih saradnju sa vlasnicima **Apple IIc** kompjutera **Tel 553-873**

SPECTRUM izbor 100 najboljih programa Snimanje iz kompjutera. Besplatan katalog **Tel 516-136**

NA NAŠEM JEZIKU
– SPECTRUMOV DISASEMBLIRANI ROM sadrži sve rutine iz ROM-a s detaljnim komentarima svakog pojedinog koraka, funkcijom i odnosom prema ostalim rutinama u ROM-u Omogućava korištenje svih rutina i daje uvjete za ulazak u pojedine rutine kao i modifikaciju vaših vlastitih specijalnih rutina. Priručnik predstavlja neophodan alat svakog ozbiljnog programera Spectruma (1810 dinara 236 stranica)
– SPECTRUMOV MAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE profesionalan i kompletan prijevod koji vam može pomoći u savladavanju programiranja na mašinskom jeziku (1380 dinara)
– DEVPACK 3 kompletne upute za upotrebu nedvojbeno najkvalitetnijeg ASEMBLERSKOG programa za Spectrum koji će vam omogućiti pisanje mašinskih programa s gotovo istom lakoćom i u sličnoj formi kao što pišete programe u BASIC-u (800 dinara)
– KAZETA (C12 datassette) s programom DEVPACK 3 verificiranim i snimljenim dva puta (500 dinara)
U cijenu su uračunati pakovanje i poštarina. Ukoliko vam je dosta loših i nepotpunih kopija obratite se s punim povjerenjem Garantiramo kvalitetu i u slučaju da niste zadovoljni prijevodom vraćamo novac Plaćanje pouzećem isporuka odmah
Leon Kuna Mihanovićeva 16/3 43300 DARUVAR tel 046/31-883

COMMODORE 64 – oko 800 programa niske cene veliki popusti Snimanje na specijalnim kasetama takođe paketi od 30-ak programa + kasete + test – 1500 dinara Hitno tražite besplatan katalog
Branka Vrhovac Moša Pijade 4 ul I/15, 15000 Šabac

ORION SOFTWARE nudi najnovije programe s engleskih top lista! S ORIONOM ukorak sa svjetskim hitovima ALIEN 8 MATCH DAY D-DAY ZOMBI ZOMBI BLUE MAX.
Spisak besplatan katalog 100 din
Goran Pavletić Rubetičeva 7 41000 Zagreb 041/417-052

HAKERSKI KONGRES U HAMBURGU

Tri stotine kompjuterskih zanesenjaka ili rečeno u žargonu hakera održalo je nedavno u Hamburgu SR Nemačke dvodnevnu razmenu iskustava i demonstraciju svojih znanja.

Trideset kompjuterskih terminala bilo je 48 sati u stalnom redu! Na žalost glavna tema komunikacionog haosa kongresa nije apsolvirana do kraja. Naime namera hakera da prodru kroz zaštitu centralnog kompjutera „Citi banke“ u Frankfurtu doživela je neuspeh već na samom početku. Momci su uspeli da uspostave inicijalni kontakt s računarom ali svi pokušaji da prodru do bilo koje datoteke ili da izvrše neku makar i najsitniju transakciju ostali su bez ikakvog uspeha.

Na Kongresu su učestvovali delegati iz svih kompjuterski razvijenih zemalja. Američkim hakerima je zbog njihovih iskustava i poznatih uspeha ukazivana posebna pažnja.

NOVI USPON ATARIJA

Novi vlasnik poznate mikro kompjuterske kuće ATARI kojoj nekoliko poslednjih godina poslovi idu loše Džek Tremil (Jack Tramiel) čini već na samom početku drastične poteze. Skoro polovinu zaposlenih je otpustio a konstruktore je bacio u pravu vatru. Starim modelima ATARI 600XL i 800XL cene su snižene na do juče nepojmljivo niske iznose 100 i 130 funti u Americi 100 i 120 dolara. Tako su mostovi za sobom spaljeni i firma se može nadati boljim danima samo u slučaju uspeha novih modela. A oni su već na vidiku.

Model 800XL je predizajniran i ubuduće će biti jeftiniji. Po staroj ceni će se prodavati verzija sa 128 Kb memorije a najavljena su još dva modela sa slovima ST u nazivu (ono T pogađate da čijeg je imena). Računari će iskoristiti Motorolin 68000 procesor pri čemu će model 130ST imati 128 Kb a model 520ST svih 512 Kb RAM memorije. U oba slučaja sistemski softver će biti smešten u 96 Kb ROM-u a sadržavaće mnoge karakteristike „Macintosh“-ovog programskog paketa. ROM će se moći proširivati uz pomoć spoljnih kertridža do 327 Kb koji će u sebi nositi aplikacioni i servisni softver.

Uz nove mašine ATARI uvodi i nove disketne jedinice 3.5 inča kao i novu generaciju štampača.

Cene? Po obećanju vrlo popularne: 399 dolara za 130ST, 599 dolara za 520ST a od 150 dolara naviše za disketne jedinice. Jedinica čvrstog diska namenjena istim mašinama koštaće samo 600 dolara.

SAMO ZA POČETNIKE

Autor Stiv Moni (Steve Money) pokušao je knjigom „Spectrum-ova grafika i zvuk“ da nas uvede u problematiku grafičkog predstavljanja podataka pomoću raznih vrsta dijagrama, histograma. Rekli bismo da je to glavna tema, sve ostale na kojima se zadržavao pre i posle ne zaslužuju posebnu pažnju.

U prva dva poglavlja autor podseća da na „Spectrum-u“ postoje i grafički simboli niske rezolucije (grafički karakteri iznad brojeva) i čak prezentira programe za crtanje horizontalnih i vertikalnih linija pomoću ovih karaktera (!). Verujemo da bi ova poglavlja morala da budu u svakoj knjizi o ZX 81 ali ovde su puko trošenje papira.

Bolje nije ni u sledećim poglavljima o radu sa visokom rezolucijom. Autor nas uvodi u grafičke komande PLOT DRAW na prostim primerima koji izgledaju kao oni iz „Spectrum-ovog“ uputstva. Pisati programe za crtanje trouglova i pravougaonika isuviše je trivijalno osim za čisto demonstriranje načina rada instrukcija. Prikazane su čak tri načina crtanja krugova i modifikacijom jednog od njih poligona.

U ostalim poglavljima autor se zadržava na grafičkim (UDG) karakterima i načinu njihovog programiranja, dobijanju novih boja mešanjem postojećih, crtanju sinusa i kosinusa, animaciji raznih objekata pomoću UDG karaktera i dodavanju perspektiva crtežima. Sve je bazirano na BASIC-u tako da se ne može očekivati naročita brzina rada priloženih programa a čini se da se tome nije ni težilo. Jednostavno je pokazano šta se sve može ne ulazeći pri tome u razmatranje pitanja da li je to primenljivo s obzirom na sporo izvršavanje.

Čini se da je ova knjiga namenjena početnicima u programiranju i korišćenju „Spectruma“. Njima će bez sumnje dobro doći. Ostalima će primeri biti previše trivijalni da bi se za nju zainteresovali. Pored toga čitaocu zasmetaće ponavljanje istih stvari na počecima poglavlja a nađe se i poneka greška za koju je očigledno da nije štamparska.

Od deset poglavlja devet je posvećeno grafici a samo jedno zvuku. To je dobar odnos jer se o „Spectrum-ovim“ muzičkim mogućnostima ne može mnogo raspravljati. Zar nije bilo bolje knjigu nazvati „Spectrum graphics“ i ne zavoditi potencijalne kupce zvučnim naslovom.

Knjigu je preštampala i prodaje je „Mladinska knjiga“ iz Ljubljane.



VENDEX 202

U emisiji „Ventilator“ koja je na programu Radio Beograda 202 svake subote od 15 do 18 časova emituju se prve kompjuterske novine u zemlji. Novinari i saradnici studentske radio-emisije Index 202 priprema ju tekstova koji se na zanimljiv duhovit način bave aktuelnim društvenim temama. Materijal preuzimaju saradnici „Ventilatora“ i prilagođavaju ga zahtevima kompjuterske interpretacije.

Tekstovi se obrađuju na računarima „Galaksija“, „ZX Spectrum“ i „Commodore 64“ i u subotu emituju pod imenom „VENDEX 202“. Slušaoci „Ventilatora“ koji imaju neki od pomenutih računara mogu da listaju prave „kompjuterske novine“.

Tema prvog broja „Vendexa“ bila je „Zašto nikada neće biti gosti Indexa 202“. Da bi bio što aktuelniji treći broj „Vendexa“ (12. januara 1985) emitovan je direktno sa kompjuterskih čeonica na Beogradskom sajmu.

Uvođenjem Vendax-a „Ventilator“ je obogatio sadržaj kompjuterskog bloka u kojem se još emituju škola basic-a i mašinskog programiranja, najnoviji programi i vesti sa hardverske i softverske scene.

Velikodušni ujka-Klajv

Učenici jednog razreda osnovne škole koju je svojevremeno pohađao ser Klajv Sinkler (Clive Sinclair) uputili su mu pismo u kojem ga mole da im poklon nekoliko računara. Ujka Klajv je velikodušno poslao desetak „Spectruma“ i u propratnom pismu naglasio da prema njemu nemaju nikakvih obaveze a da sa poklonom mogu da rade šta žele. Učitelj je prodao svih deset i kupio nekoliko BBC računara!

računarski program TIM

SVETSKI STANDARD U KONCEPTU I IZVOĐENJU

FUNKCIONALNA MODULARNOST KOJA OMOGUĆAVA KONFIGURISANJE VIŠEKORISNIČKIH MIKRORAČUNARSKIH SISTEMA PREMA KONKRETNIM POTREBAMA SVAKOG KORISNIKA

SAVREMENA MIKROPROCESORSKA TEHNOLOGIJA

RAČUNARSKI PROGRAM TIM

U POTPUNOSTI REZULTAT DOMAĆEG RAZVOJA



terminali TIM

za efikasnu i ekonomičnu automatizaciju poslovanja
projektovani da zadovolje specifične potrebe korisnika
u transakcionoj i distribuiranoj obradi
masovnom unošenju podataka
uredskom poslovanju
inženjerskim primenama

TERMINALI TIM

modularne strukture
koje omogućava konfigurisanje terminala
različitih funkcionalnih karakteristika
kompatibilni sa
DEC IBM Burroughs i Honeywell terminalima

KUPON –

SVET KOMPJUTERA 5

Sa ovim kuponom možete urzo i jednostavno doći do informacija o terminalu TIM. Ispunite kupon i pošaljite ga na adresu: INTERKOMERC INFORMATIKA 11070 – BEOGRAD Omladinskih brigada 31 (ZA ERI)

Ime i prezime (ili organizacija) _____

Mesto ulica (broj) _____

Molim da mi pošaljete informacije o

_____

_____

ijs

RAČUNARSKO PROJEKTOVANJE ŠTAMPANIH KOLA

Nudimo vam mogućnost razvoja vaših mikroračunarskih kola na prvom domaćem sistemu za projektovanje elektronskih štampanih kola, koji su razvili stručnjaci Instituta J. Stefan u zajednici sa Iskra-Telematikom uz pomoć istraživačke zajednice Slovenije. S tim sistemom ame dosad proizveli preko 200 štampanih kola za domaće proizvođače elektronske i računarske opreme.

Računarski podržani postupci:

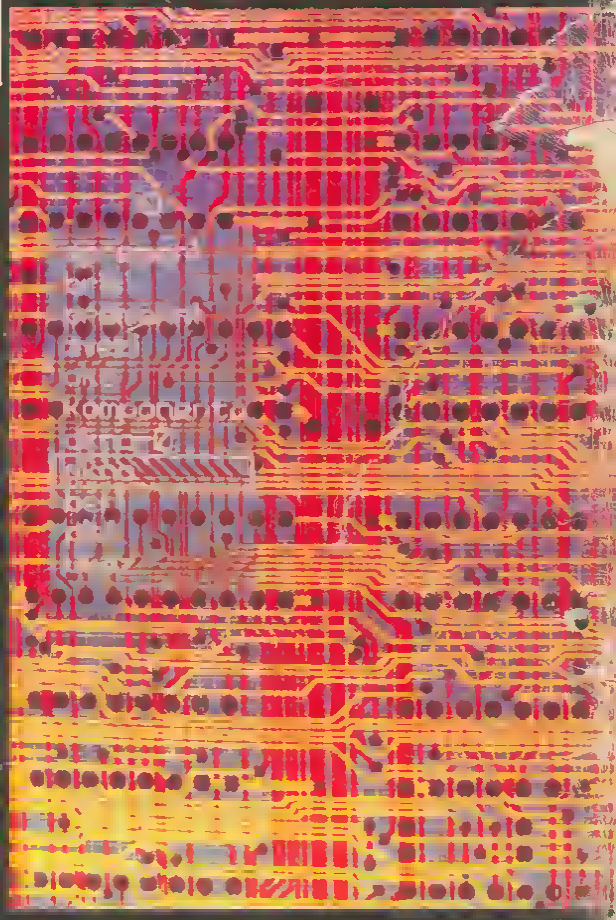
- grafičko i tekstualno unošenje strujnih kola,
- interaktivno uređivanje i ispravljanje strujnih kola,
- interaktivno i automatsko povezivanje.

Proizvodna dokumentacija:

- filmovi za pojedine slojeve
- filmovi za bušilu štampu i zaštitni premazi
- trake za NC bušilice
- kolor i crno-bele crteži kola
- tablice elemenata

Alati za projektovanje:

- domaći projektni programski sistem EGCE
- računar Iskra-Delta 4750
- kolor grafički terminal Chromatics 7900
- pogodan paket za unošenje veza
- grafički editor
- automatsko povlačenje veza
- paket za izradu dokumentacije



CENTAR ZA PROJEKTOVANJE ŠTAMPANIH KOLA
ODSEK ZA RAČUNARSTVO I INFORMATIKU
INSTITUT J. STEFAN JAMOVA 39,
61001 LJUBLJANA
TEL. (061)263-261 LOK. 372 (LABORATORIJA)
LOK. 582 (SEKRETARIJAT)